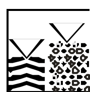
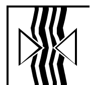
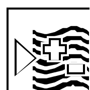
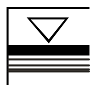
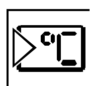
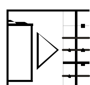
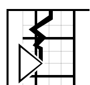
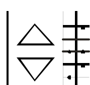
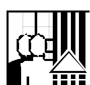
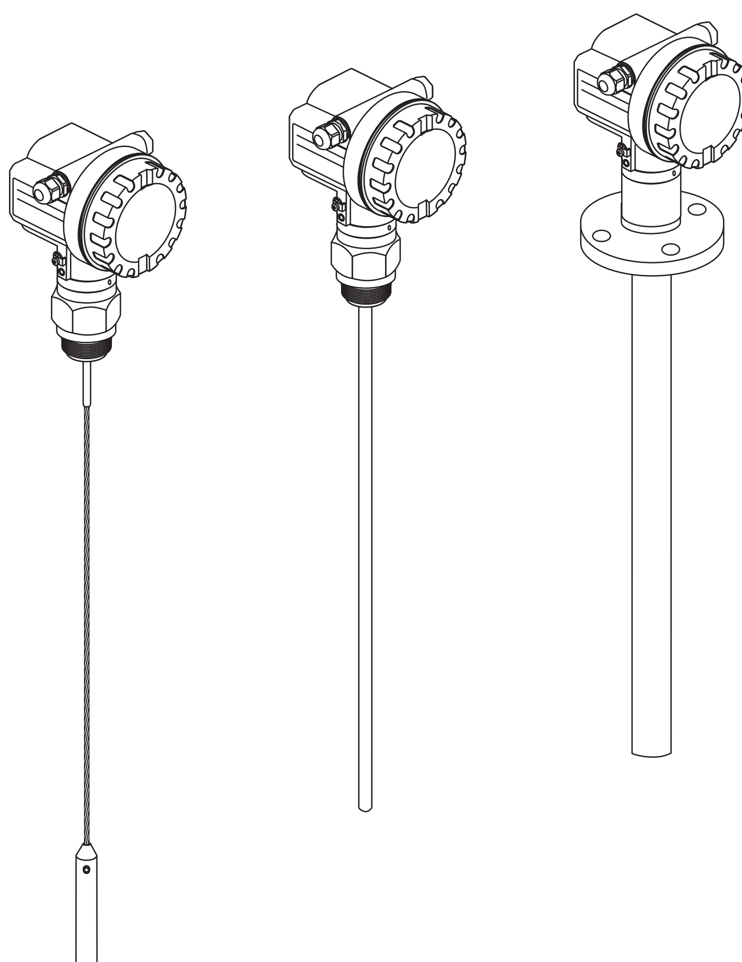
BA 242F/00/en/03.02
No 52011930

Valid as of softwareversion:
V01.02.00(amplifier)
V01.02.00(communication)

Levelflex M
FMP 40
导波式雷达液位计

操作说明



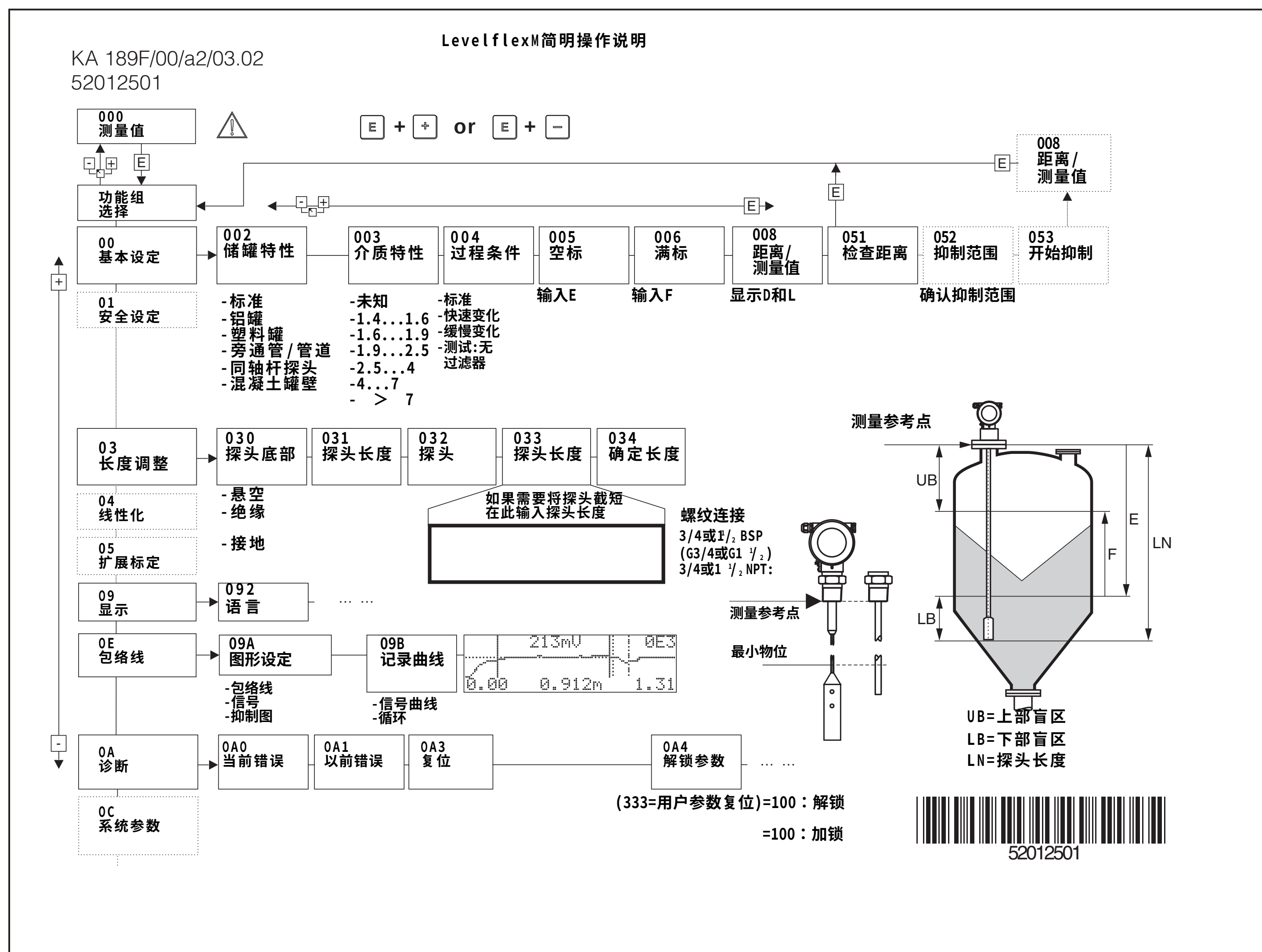
Online now
Internet: http://www.cn.endress.com

Endress+Hauser
The Power of know-how

首页 内容 打印 退出

目录

简明操作说明



本操作手册说明了仪表安装和通电后的启动工作，也涉及所有需要的典型测量，此外，levexflexM还有本手册未涵盖的功能。诸如优化测量点和转换测量值等功能。

仪表功能总览见61页

操作手册BA245F/00/en提供了详尽的仪表功能说明。LevelflexM的功能说明见附带的CD-ROM

1.安全说明

1.1用途

LevelflexMFMP40是一种用于连续测量固体和液体的紧凑型仪表，测量原理：导波式雷达

1.2安装、调试和操作

原理：导波式雷达

LevelflexM遵循电流技术安全和EU标准，不正确的安装和应用场合有可能发生危险例如，产品溢流，所以必须遵守本手册进行安装、连接、操作和维护。

有关工作人员必须合格必须读懂本手册，按照本手册工作。

1.3安全操作

危险区域

用在危险区域的测量系统有一个“ EX文件 ”，它是本手册的一部份，必须严格

遵守附带文件上的安装规定和额定数值

确保工作人员合格

遵守国家和当地的有关规定

1.4 安全规范和标记

为了突出强调手册上的安全要求和操作规范，我们列出下列与安全有关的符号。

安全标记

符号	意义
	警告！ 强调警告此过程或动作如果不正确，可能会引起严重的人身伤亡甚至仪表毁坏
	注意！ 注意强调此过程或动作如果不正确，可能导致人身伤亡或仪表误动作。
	提示！ 提示强调此过程或动作如果不正确，可能会间接影响操作或导致仪表的误动作。

危险防护

Ex	允许在爆炸危险场合使用的设备 如果仪表上有此标记，表明它能使用在爆炸危险区。
EX	危险爆炸场所 此标记用于表明该区域为爆炸危险区域，仪表位于或接线经过标有"爆炸危险区域"的区域，必须遵守规定的保护措施
EX	安全场所(非爆炸危险场所) 此标记标明该区域为安全场所，在安全场所的设备如果其输出要送到爆炸危险场所，则仍需要安全认证

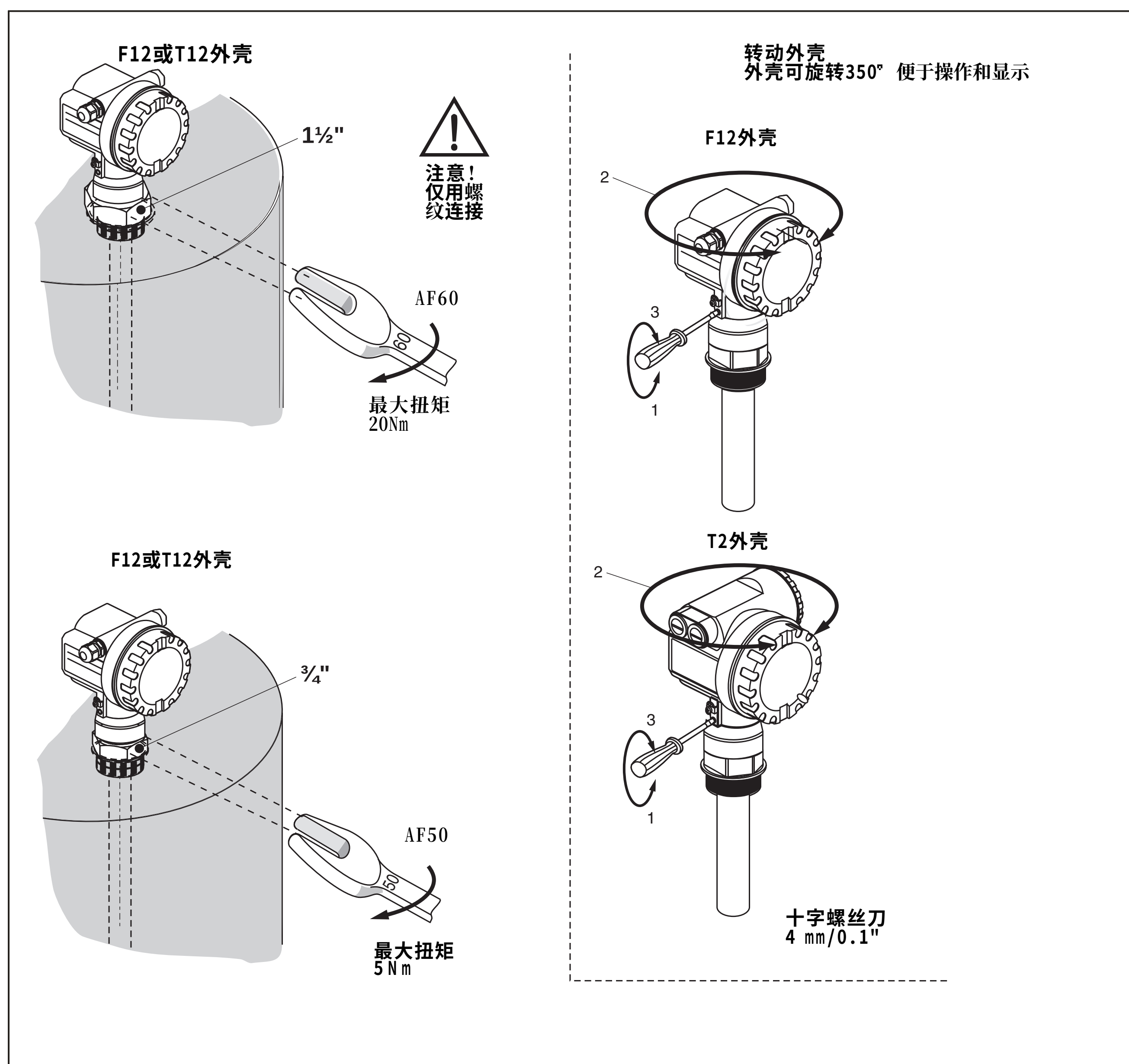
电气标志

⎓	直流电压 接线端接进或接出直流电流或者电压。
～	交流电压 接线端接进或接出交流(正弦波)电流或者电压。
	接地端 对操作人员来说，接地端就是和大地相接
	保护型接地端 此端点应先和大地连接，再和其它设备连接。
	等势连接(绑定大地) 连接到通过实际距离得出的可能为工厂接地系统的中性点或等势线

2 标识(略)

3 安装

3.1 快速安装指南



3.2 交货、运输和储存(略)

3.3 安装条件

3.3.1 尺寸

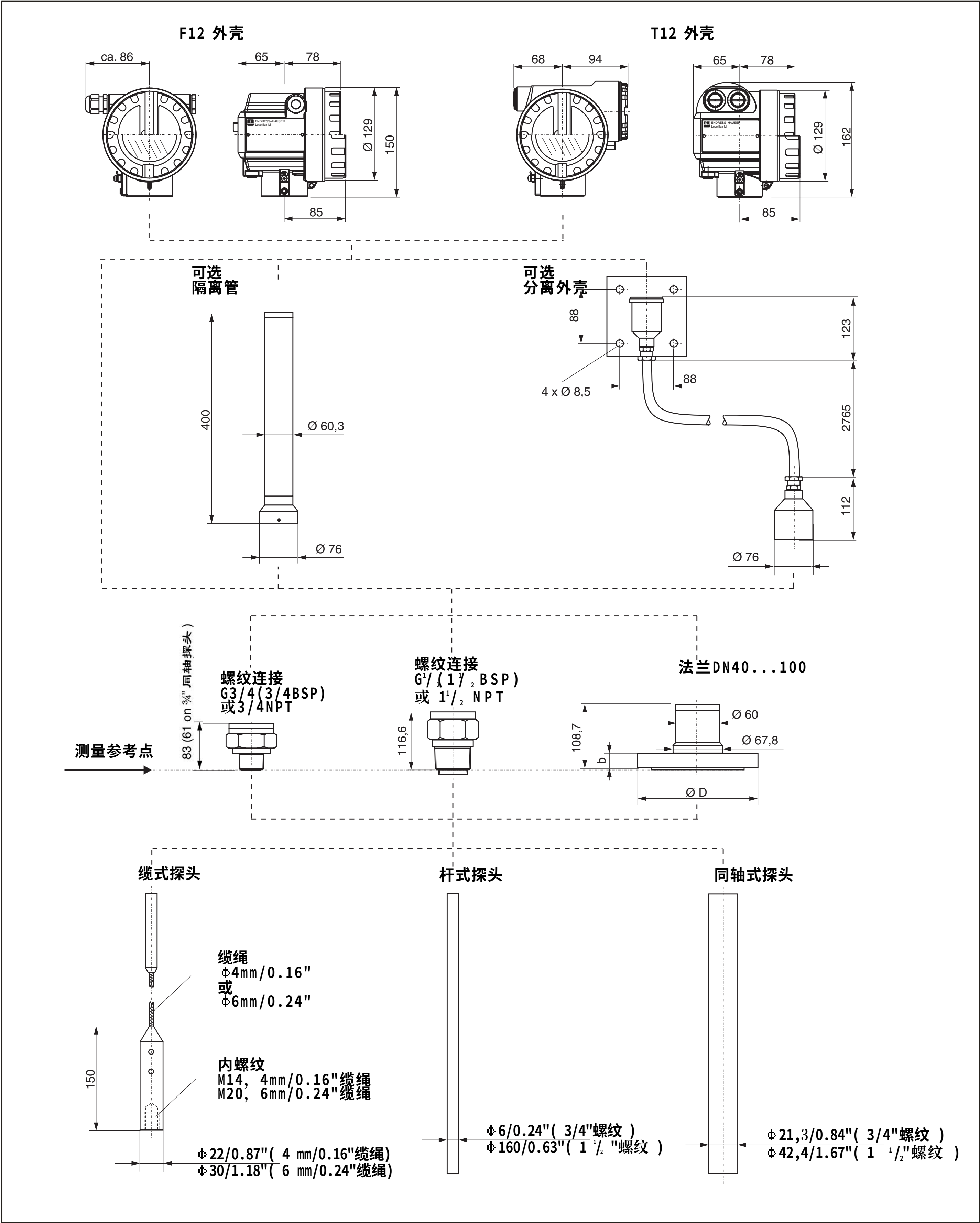
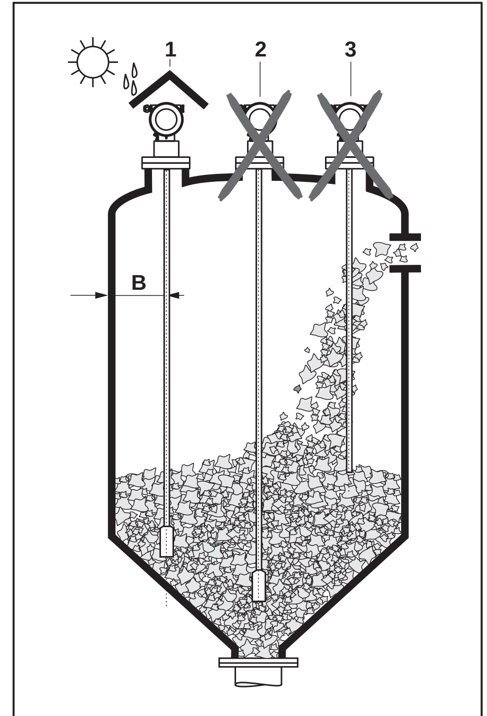


图.2 LeveflexMFMP40尺寸

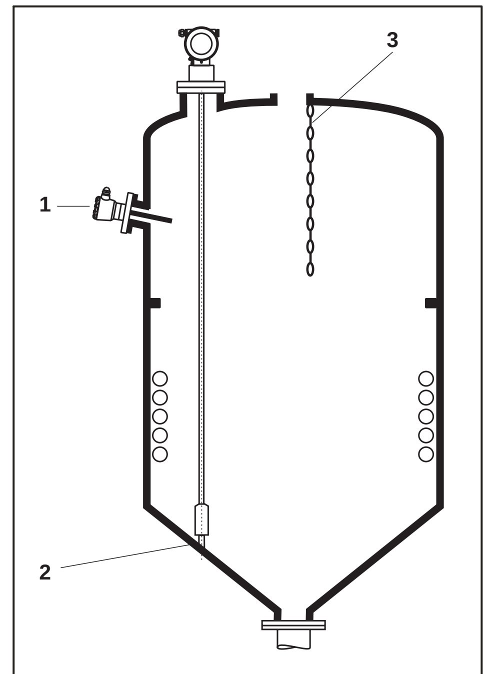
3.3.2 在固体仓测量物位的工程提示

安装定位



- 尽量远离进料和排放口，以保证进料和磨损最小
- 建议探头安装在罐直径的1/6-1/4之间
- 混凝土仓应离缸壁大约为1m但最小距离为0.5m
- 金属和塑料仓可以距离罐壁很近，但是确保探头不要碰到壁
- 探头的长度决定测量范围，定货时探头长度应为：探头末端应在仓底的150mm上探头特定的盲区距离应考虑在内。
- 总之，订长一点的比短一点的好，如果需要可以截短
- 温度条件必须符合
- 建议安装保护盖，如(1)，防止阳光直晒和雨淋(见附件，63页)

其它安装方式



- 选择安装位置：距离内物(例如音叉，支撑物等)＞300mm(在全部探头范围内)，也包括工作时
- 在工作时，应确保在测量范围内探头不要碰到任何内物，如果必要末端(2)应固定住

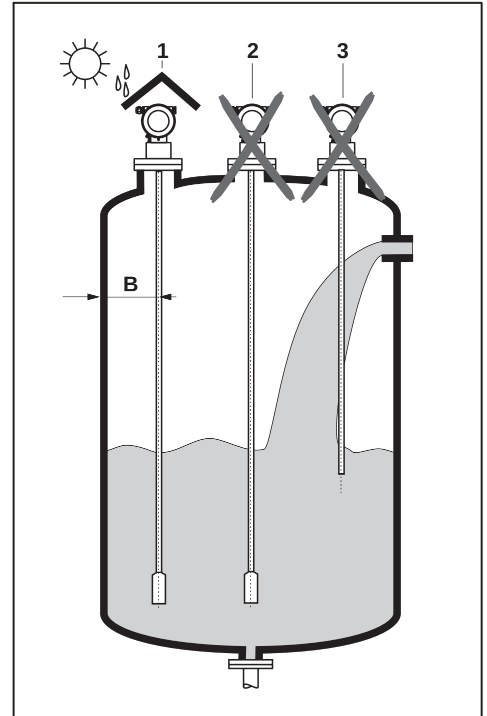
最优选择

- 如果在过程中，介质的静电变化大，接地链(3)应该安装在进料口，或探头末端固定点接地。

3.3.3 在液体仓测量物位的工程提示

安装定位

- 建议距离B为容器直径的1/6-1/4，最少为100mm/4"
- 不要安装在金属罐的中间位置(2)
- 不要安装在进料口附近(3)
- 探头的长度决定了测量范围，定货时探头长度应为：探头末端在仓底的100mm上
- 温度条件必须符合
- 建议安装保护盖，如(1)，防止阳光直晒和雨淋。
  (见附件，63页)

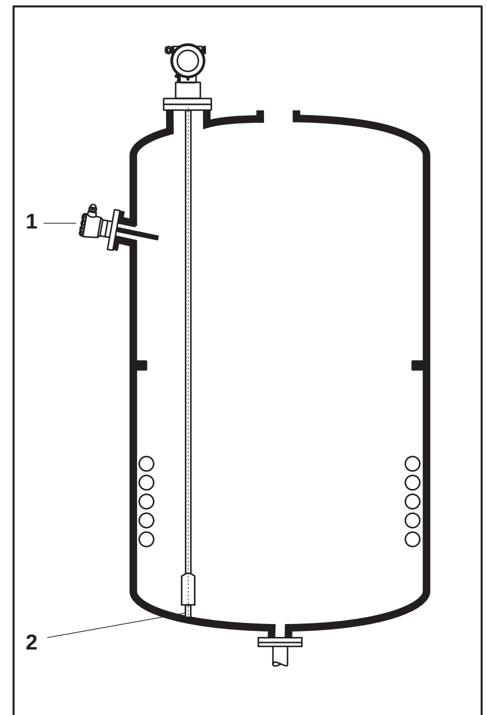


罐安装

- 选择安装位置：距离内物(例如音叉，支撑物等)＞300mm

最优选择

- 干扰波抑制：可利用电子抑制干扰波的方法来获取最佳的测量效果
- 旁通管和导波管(仅限液体)：为了防止干扰，粘性＜500cst时，杆式探头可以安装在旁通管和导波管内，或者同轴探头在罐内的某一位置。



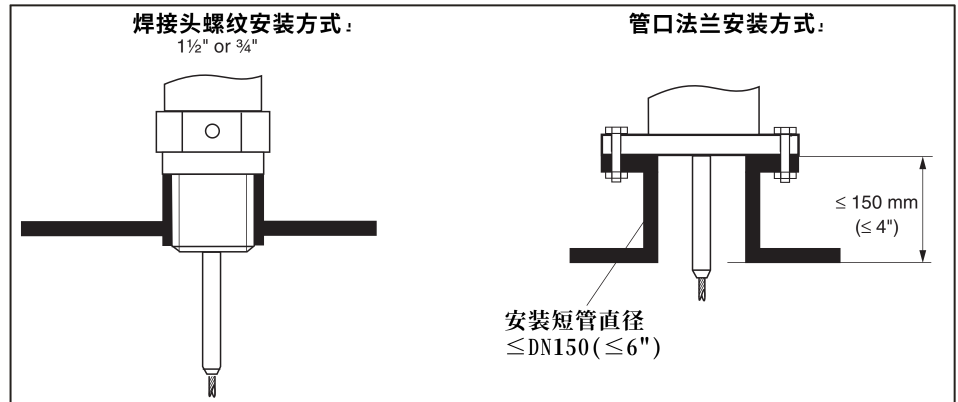
3.4 安装指导

3.4.1 工具

除了法兰安装所必须的工具外还必须有一个规格为4mm的内六角板手

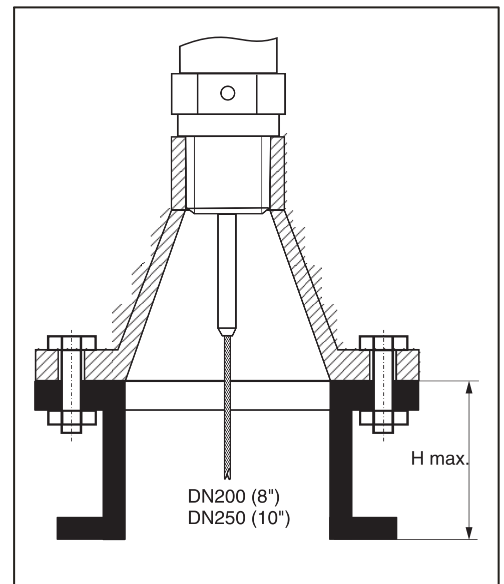
3.4.2 安装方式

选择正确的安装方式，可保证仪表长期的稳定性，高精度的测量



法兰安装附件 FAU 20
若仪表安装短管高度大于200mm，
那么管壁会对信号产生较大影响，导
致测量故障，这时，需要加装一个喇
叭型的法兰安装附件FAU20.
尽量避免安装短管直径大于250mm。

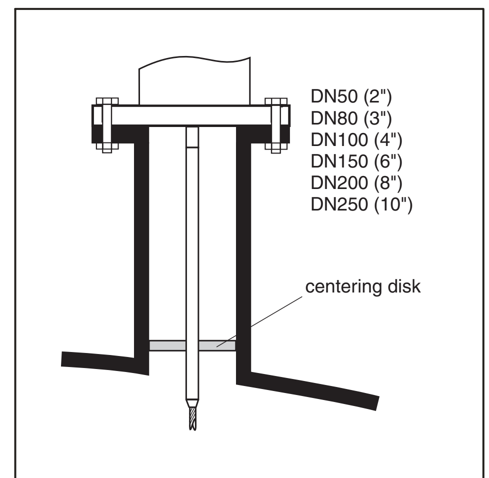
注意!
如果安装短管直径大于250mm，请联系
E+H公司



对中圆盘FAU30
如果安装短管在50～250mm之间，高
度大于150mm,为防止探测器碰到管
口边缘，须加装一个对中圆盘FAU30

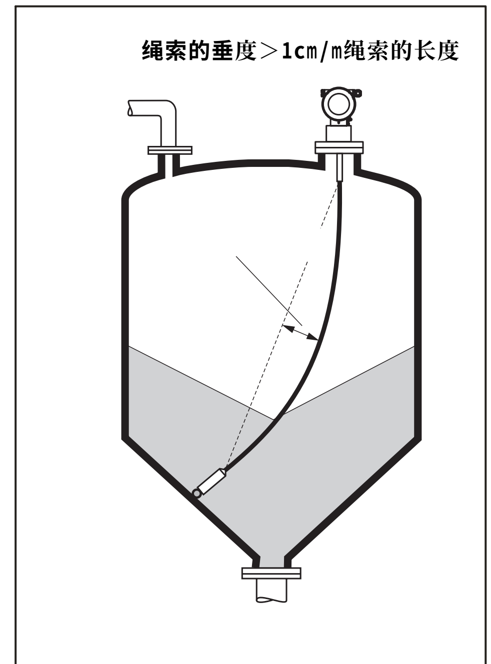
附件FAU30由两个部份组成：
一个外径等于管口内径的圆盘
一个高度等于管口高度的金属杆

杆的准确长度请参考"附件"："对中圆
盘FAU30"，其中包括特殊直径，高
度的管口的定货号



3.4.3 测量固体物位的安装

探头的末端必须被保护，以防止探头接触到容器的内壁、锥体或其它部分，或者是与水泥内壁的距离小于0.5m



重要!

1. 最好使用6mm的缆式探头 ，因为它有很好的张力
2. 安装必须可靠接地或绝缘，参考“附件”
3. 为防止缆式探头受外力而损坏 ，必须使其长度略大于要求长度。如图所示：缆绳中部的垂度应大于1cm/m

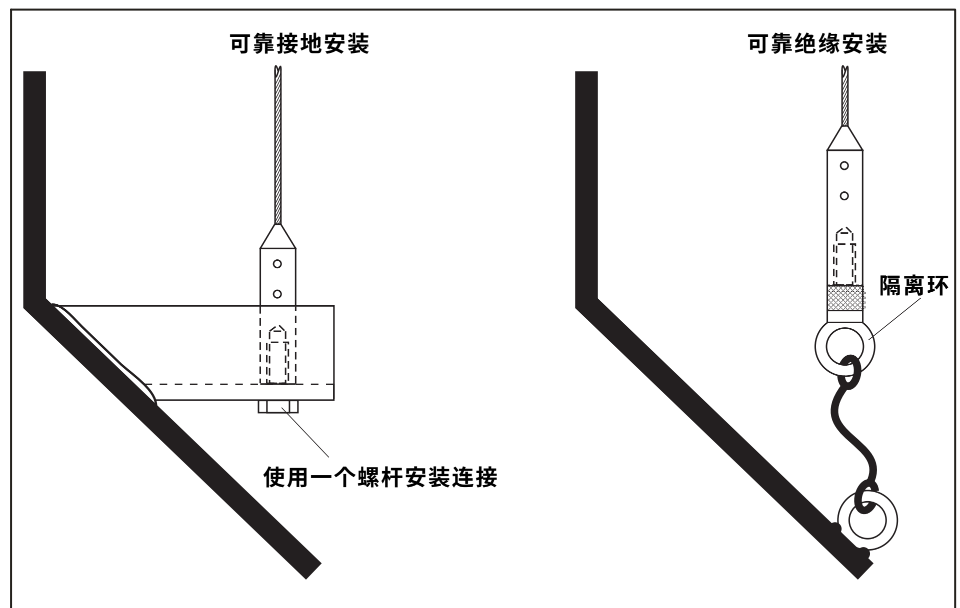
配重

如果探头安装时，与容器某些部份的距离接近300mm，或者并非垂直安装，探头的末端必须固定。探头末端的配重内有螺纹，其规格如下：

- 4mm的缆式探头：M14
- 6mm的缆式探头：M20

并且要保证探头的横向挠曲度＞1cm/m，否则会导致探头的意外损坏

探头末端的配重的固定方式如图所示
1. 可靠接地安装，使用金属支架和螺栓
2. 可靠绝缘安装，增加一个隔离环

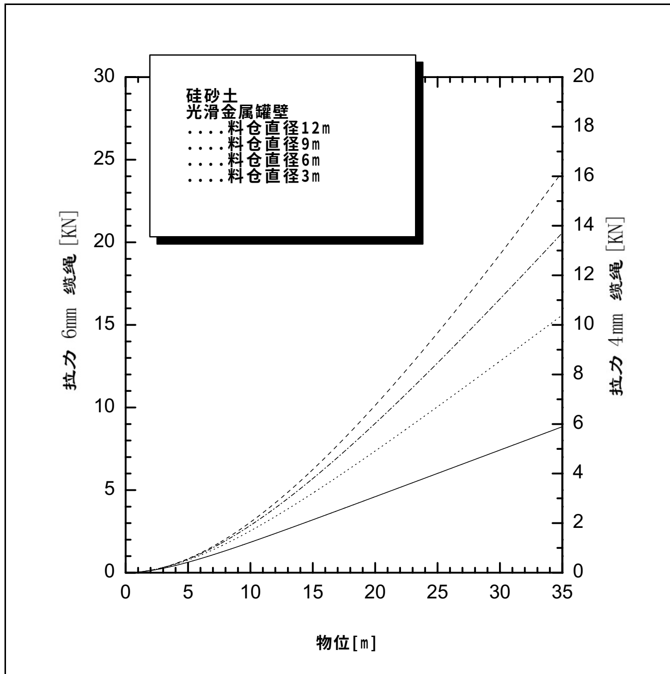


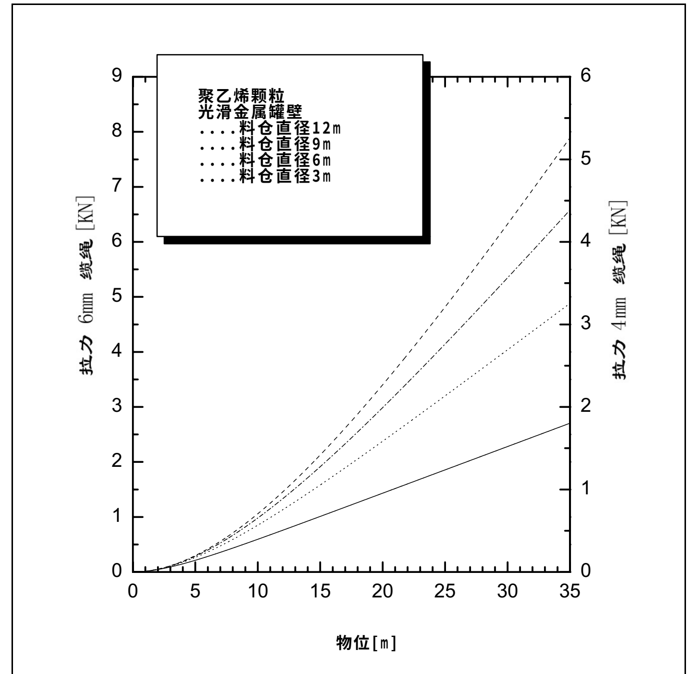
张力的负载

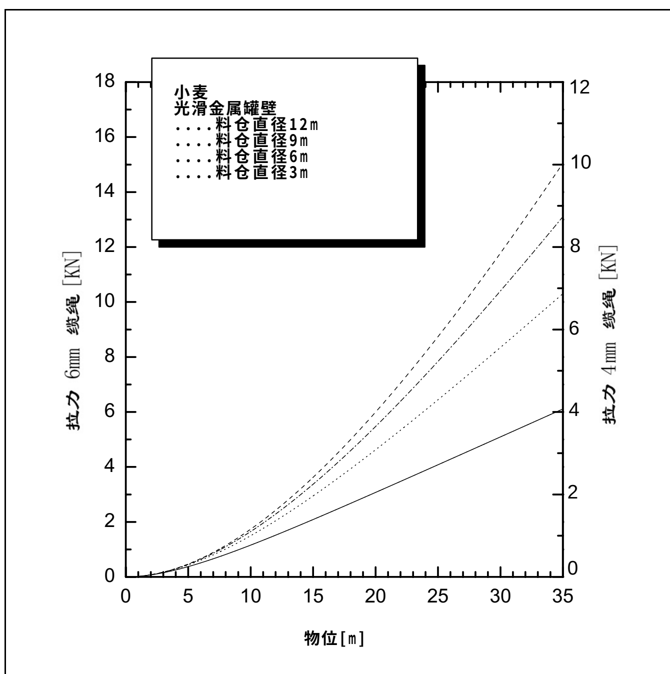
张力的大小由下面的因素决定

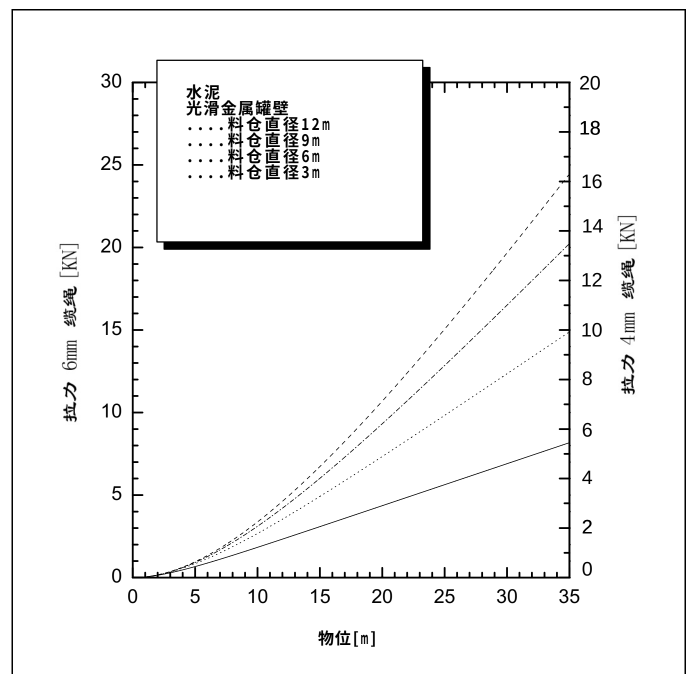
- **探头的长度**
- **介质的密度**
- **容器直径**
- **探头缆绳的直径**

如图所示





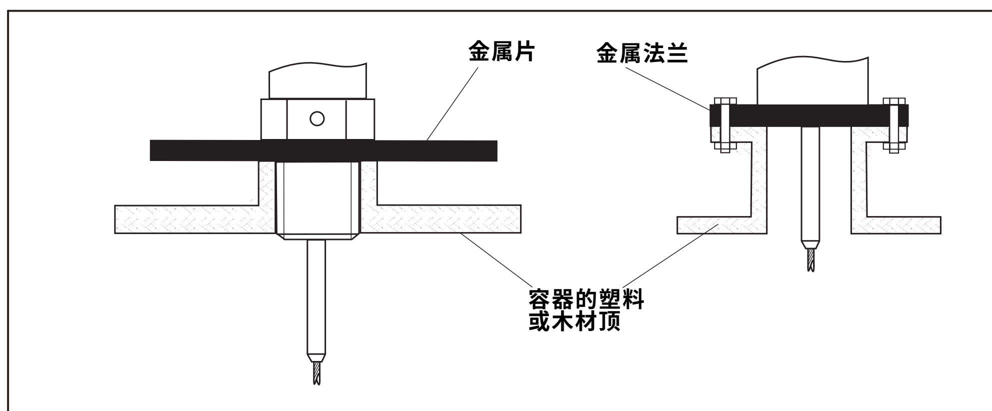




在塑料容器的安装

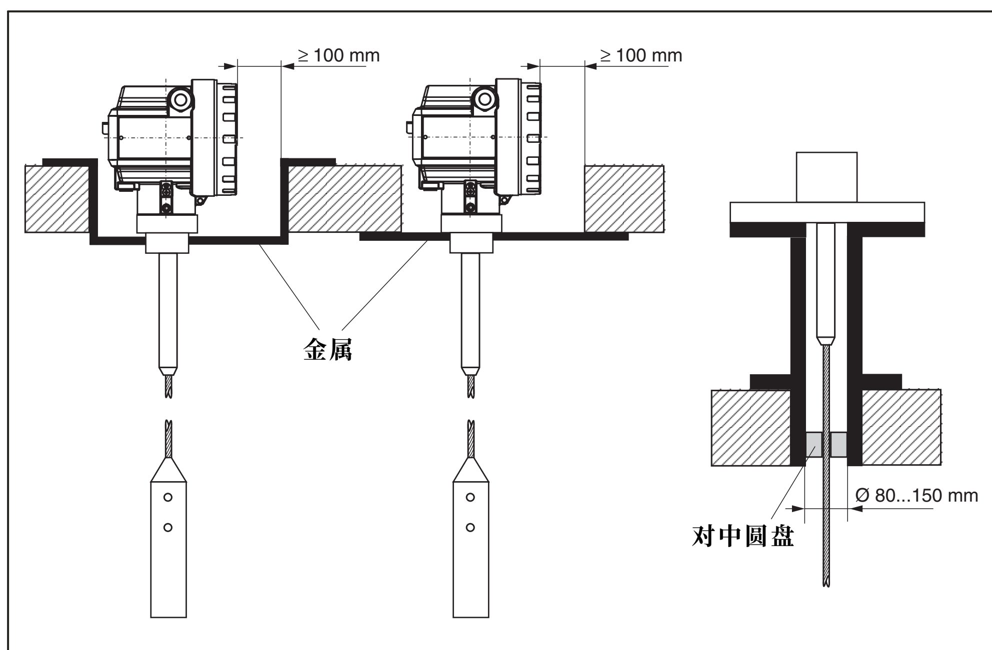
注意:

为保证可靠性，杆和探头的表面为金属材质　，如果安装在塑料容器上，必须使用一个大于DN50的金属法兰或一个大于200mm的金属片。



在水泥顶的安装

安装方法如图所示



缩短缆式探头的长度

缆式探头的长度可任意改变。其长度可由容器的特性决定

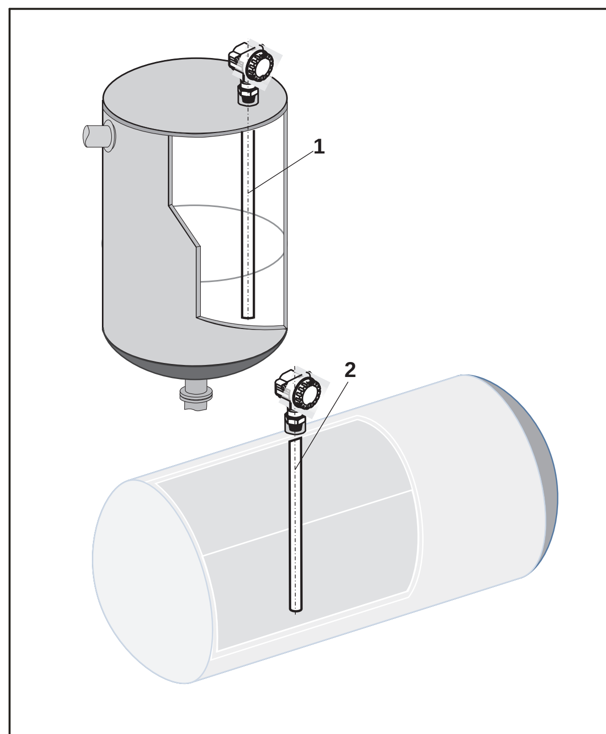
3.4.4　在液体储罐的安装

如果介质粘度小于500cst，使用导波管安装方式效果很好

- **介电常数ε≥1.4，介质的导电性与测量无关**
- **罐的内部结构和法兰口高度与测量无关**
- **大粘度介质需要改用杆式探头**

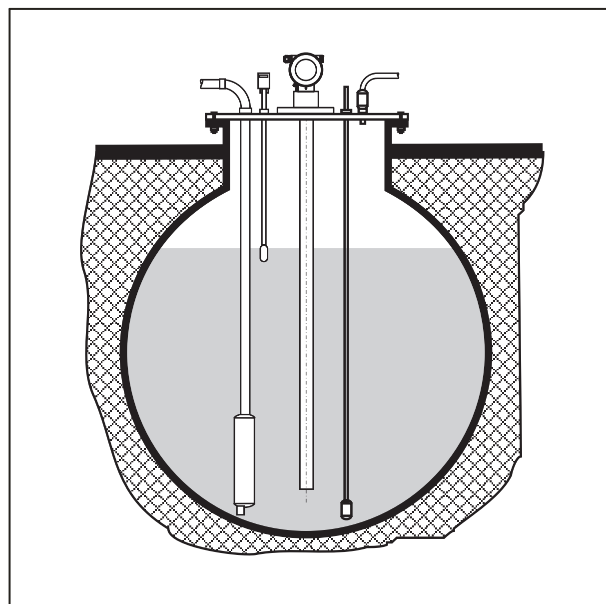
在卧罐和立罐中的安装

- **使用同轴或杆式探头测量范围为4m。如果范围大于4m或者罐内空间不足，使用直径为4mm的缆式探头**
- 缆式探头安装和固定
- 任意位置安装
- 当用于金属容器中时，不要将杆式或缆式探头安装在容器中心位置(1)，对于同轴探头，安装容器中心位置不会削弱其性能
- 如果储罐内有许多障碍物或障碍物很靠近探头时，可使用同轴探头



在地下储罐中的安装

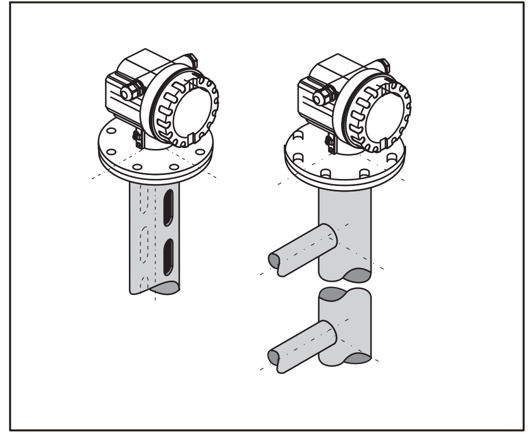
- **在大口径管口处使用同轴探头**



对于腐蚀性液体，可将杆式探头安装在封闭的塑料管内，塑料管直径可达50mm，Levelflex通过塑料管测量物位。

在导波管或旁通管中的安装

- 杆式探头可用于直径小于100mm的导波管中。
- 杆式探头使用于内径小于100mm的金属导波管中，优点不亚于使用同轴探头。
- 焊接点的突起最大为5mm/5",否则将影响测量。



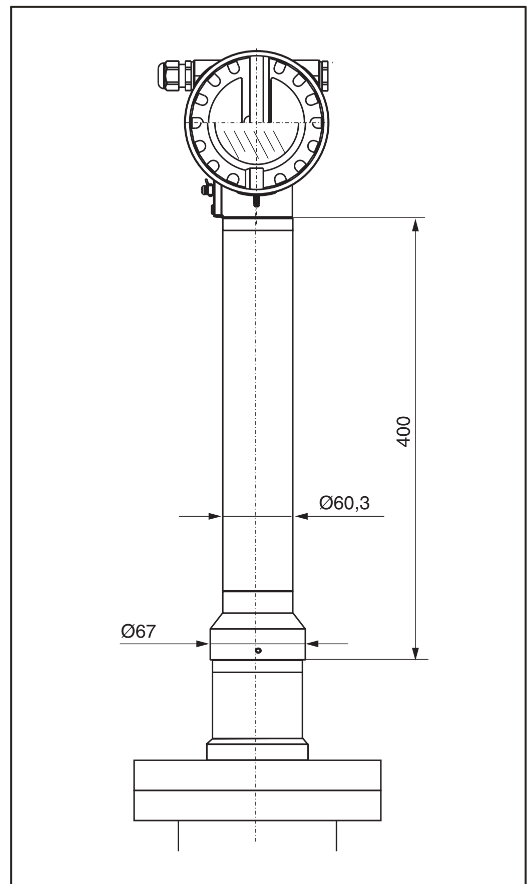
3.4.5 无法靠近过程连接时的安装方法：

由于空间的限制或是由于温度太高，可采用安装一段隔离管的办法，也可以采用分体式安装

隔离管的安装

安装说明请参考7页 ，以及以下两点：

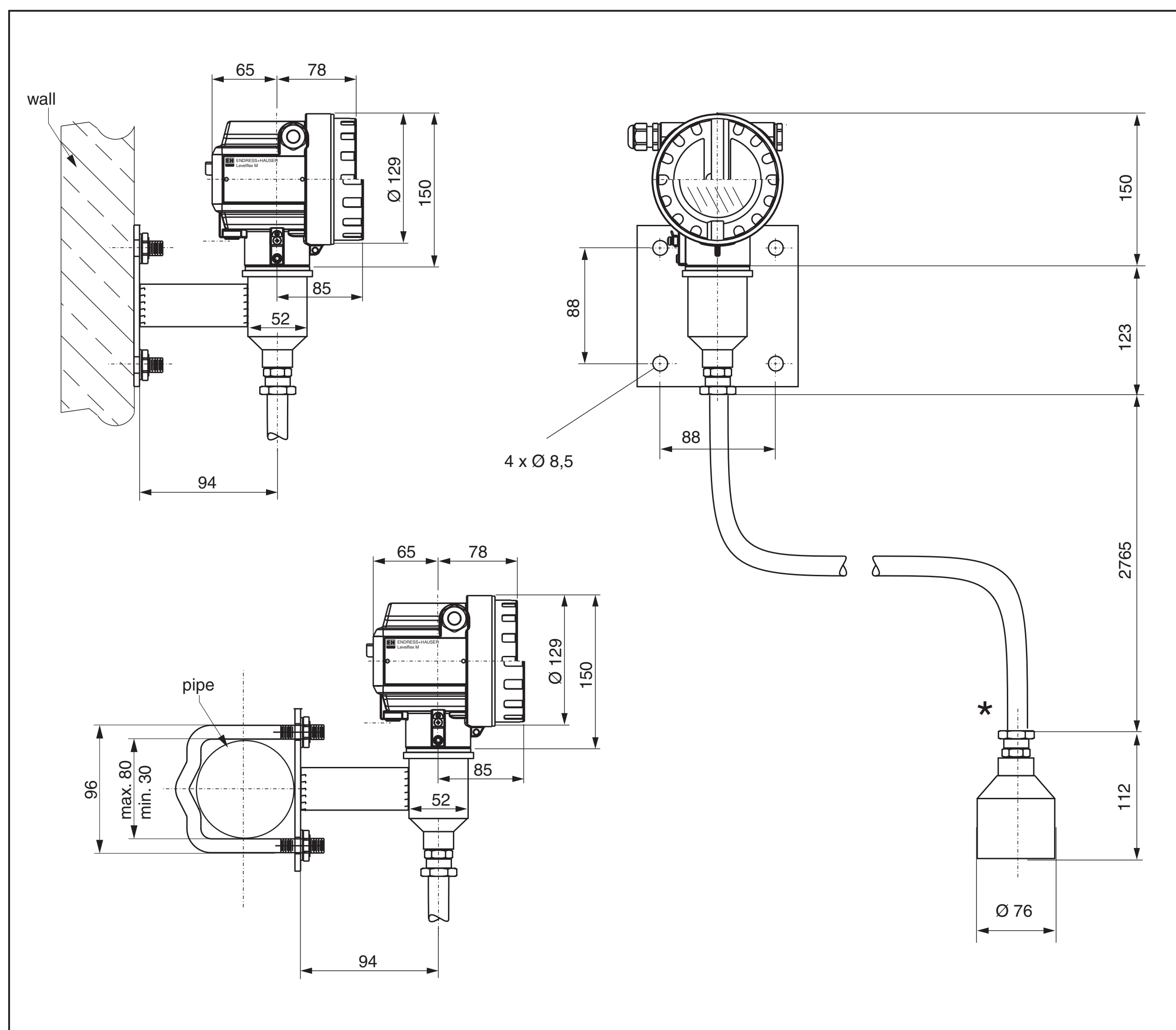
- 表头可旋转350°，便于接线和读数。
- 最大测量范围降为34m/1338"



分体式安装：

安装说明参考7页

如图所示，可将变送器安装于墙壁上或管上



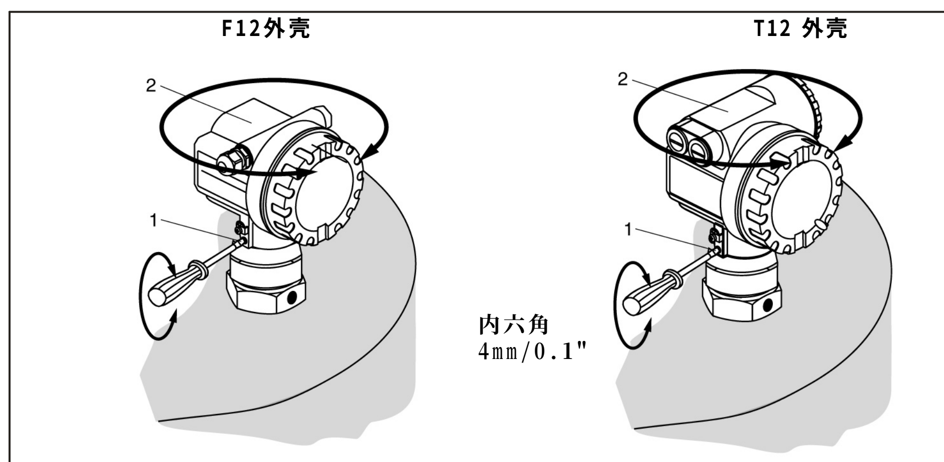
分体式可用于现场环境温度较高的场合，**最大测量范围降为30m/1181"**

由探头、连接电缆和变送器组成，若一起定货，在发货时会被装配在一起：

***保护软管禁止拆除**

3.4.6 变送器旋转

安装完毕后，为方便观察接线和读数变送器可旋转350°角。其过程如下：
- 松开固定螺栓(1)
- 旋转变送器至合适的位置(2)
- 旋紧固定螺栓(1)



3.5 仪表安装完成后，执行以下检查：

仪表安装完成后，须进行以下检查：

- 是否有机械损坏？
- 仪表的规格是否符合？如：过程温度、压力、环境温度、测量范围等
- 测量点位号　，标签正确吗？
- 防止日晒雨淋，仪表是否有适当的防护？

4 接线

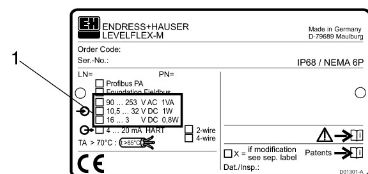
4.1 快速接线指南

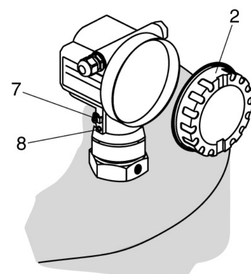
F12接线



警告！

在接线前，请注意下述事项：
- 电源必须与铭牌标识相符(1)。
- 在接线前关掉电源
- 接线前接地线端子(7)必须连好
- 拧紧锁紧螺丝(8)
  该螺丝确保探头和电子腔室电势平衡





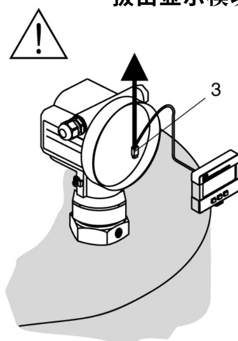
仪表用于爆炸危险场合时，请确保遵守有关国家安全标准及安全指南(XA)中的相关规定，必须使用专用缆塞。



带防爆认证的仪表，防爆标识如下：
- F12外壳EEx ia ：电源必须为本安。
- 电子原件与电流输出必须与探头电路隔离。

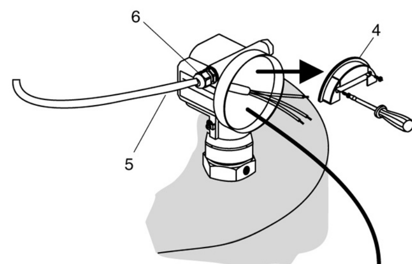
拔出显示模块

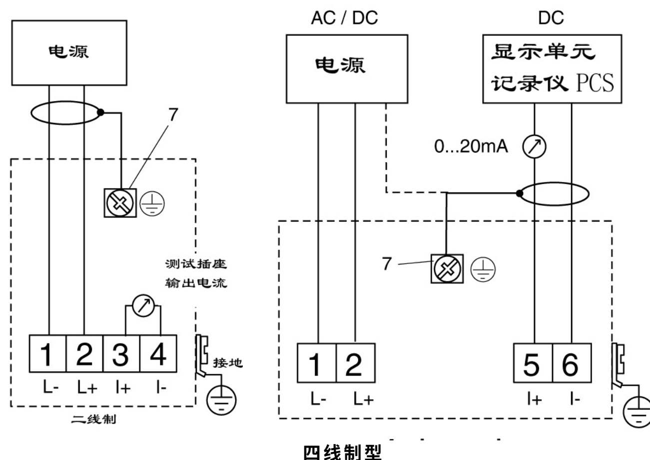
按下述接线
- 拧下外壳盖（2）。
- 取下显示模块（3）。
- 拿掉端子腔室(4)盖板 。
- 把接线端子拉出。
- 将电缆(5)穿过缆塞，应使用屏蔽双绞线。

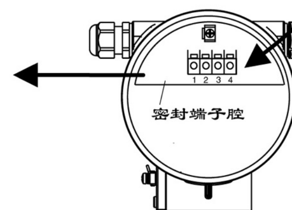




只在传感器侧将电缆屏蔽层接地(7)
- 接线（参见端子标识）
- 把接线端子插回
- 拧紧缆塞（6）
  最大力矩10～12Nm
- 拧紧盖板螺钉
- 将显示模块插回
- 旋紧外壳盖(2)
  粉尘防爆型表力矩40Nm
- 上电







注意！
如果是4线制仪表用于粉尘防爆电流输出是为本安型

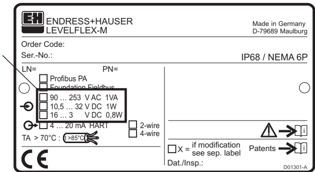
T12接线



警告！

在接线前，请注意下述事项：

- 电源必须与铭牌标识相符(1)。
- 在接线前关掉电源
- 接线前接地线(7)必须连好
- 拧紧锁紧螺丝
  该螺丝确保挥头和电子腔室电势平衡



仪表用于在爆炸危险场合时，请确保遵守国标和安全指南（XA）中的规范。必须使用专用缆塞。



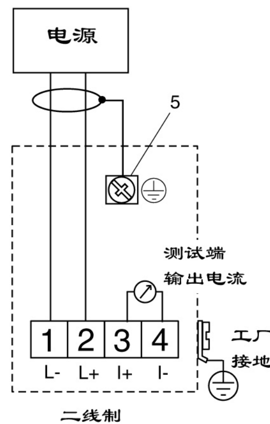
按如下步骤接线
在打开端子盖(2)之前，关掉电源

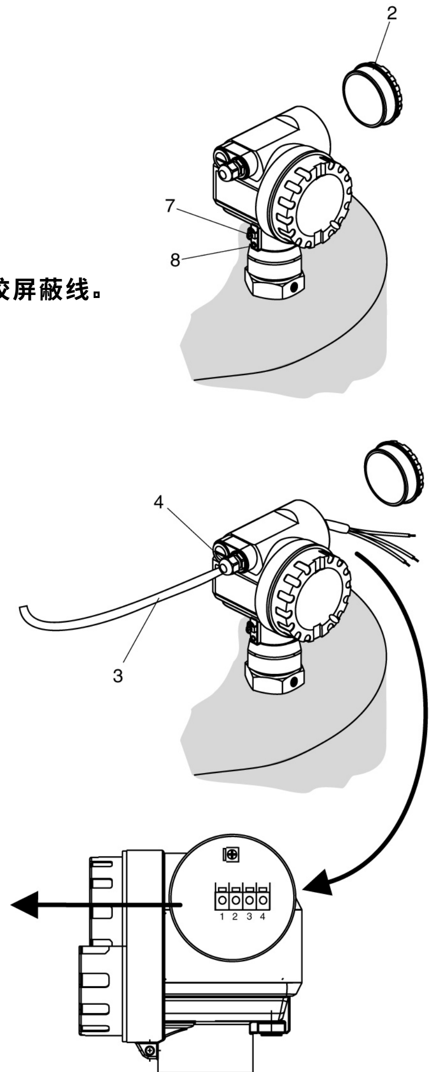
- 将电缆（3）穿过缆塞　（4），用双绞屏蔽线。



只在传感器侧将电缆屏蔽层接地。

- 连线（按端子标识）
- 拧紧缆塞　（4）最大力矩10~12Nm
- 旋紧壳盖(2)粉尘防爆型表力矩≈40m
- 上电



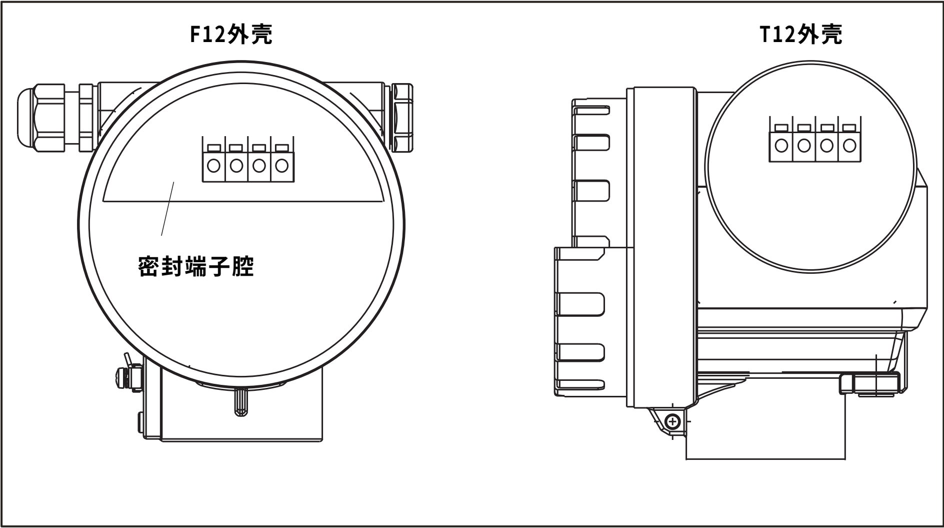


4.2 连接测量单元

端子腔室

两种腔室可选

- F12带密封端子腔室，用于标准或本安场合
- T12带独立的端子腔，用于隔爆场合



仪表数据如电流输出、电源等仪表参数均标注在铭牌上

HART 负载

最小HART通信负载：250 Ω

电缆进线

缆塞：M20×1.5

进线螺纹：G1/2或1/2NPT

供电电源

HART，2线

以下电压值是直接从仪表端子上测得：

通信方式		电流消耗	端子电压	
			最小	最大
HART	标准	4 mA	16 V	36 V
		20 mA	7.5V	36V
	EEx ia	4 mA	16V	30V
		20 mA	7.5V	30V
	EEx em EEx d	4 mA	16V	30V
		20 mA	11V	30V
固定电流 (测量值以HART 形式传输)	标准	11 mA	10V	36V
	EEx ia	11 mA	10V	30V

HART,4线制，有源

型式	电压	最大负载
DC	10.5...32V	600Ω
AC	85...250V	600Ω

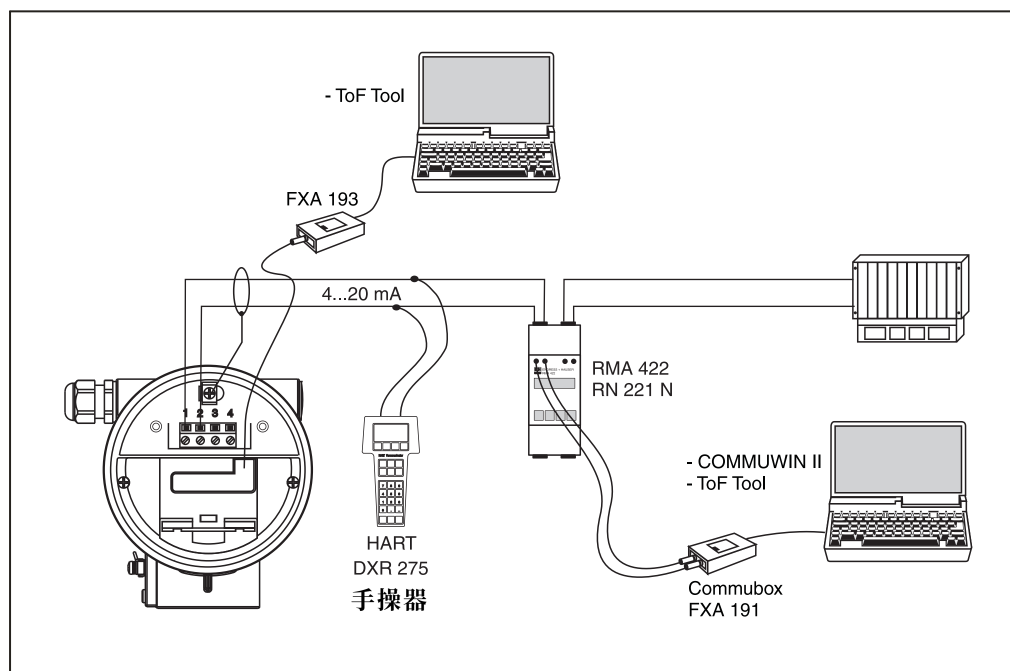
电源功率

最小60mW，最大900mW

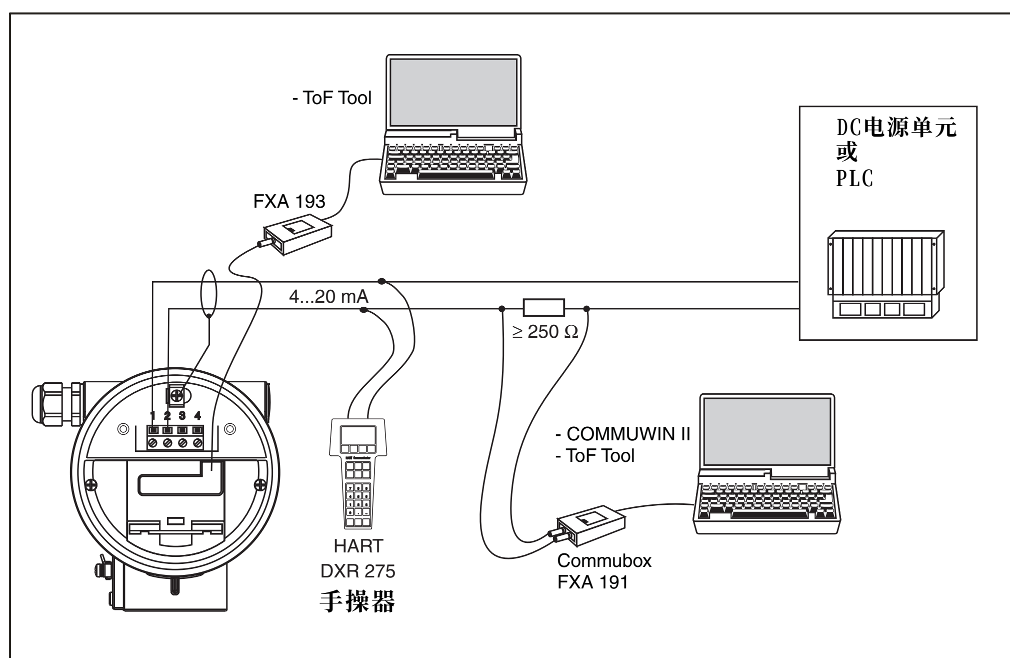
电流消耗

通信方式	电流消耗	电流消耗 功率消耗
HART，2线	3.6...22mA	—
HART，4线(90...250VAC)	2.4...22mA	~3...6mA/~1VA
HART，4线(10.5...32VDC)	2.4...22mA	~100mA/~1W
PROFIBUS-PA	最大11mA	—
Foundation Fieldbus(FF)	最大15mA	—

4.2.1 E+H RMA422/RN221N HART连接方式



4.2.2 HART其它连接方式

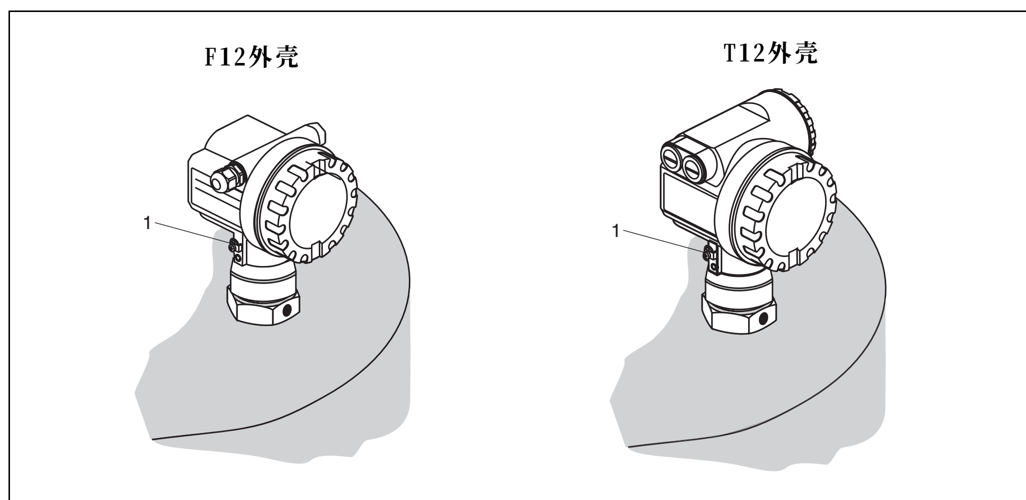


注意

所供单元不含HART通信电阻，电阻必须自行接入

4.3 等电势连接

将变送器外部接地端子(1)接地





当心!
在防爆场合，仪表只可以在传感器侧接地，更详细的安全信息，可参考防爆应用文本

4.4 防护等级

- 外壳：IP 68，NEMA 4X(打开外壳：IP20 NEMA 1)
- 探头：IP 68(NEMA 6P)

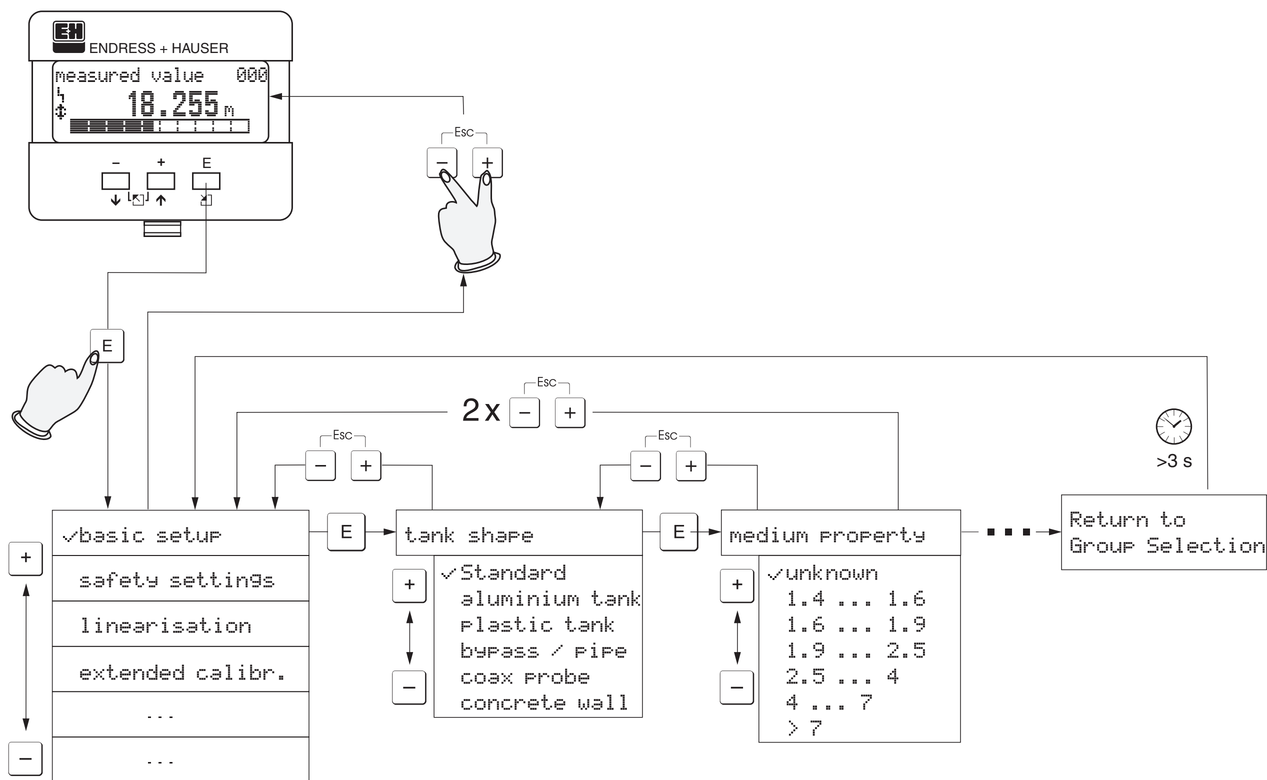
4.5 接线后检查

接线后应作如下检查

- 接线端是否正确
- 缆塞是否拧紧
- 壳盖是否旋紧
- 是否有辅助电源仪表可以运行，液晶显示是否可见

5 操作

5.1 快速操作指南



操作菜单选择和组态

1) 按下 E 键，可以从测量值显示进入组别选择
2) 按下 + 或 - 键，选择功能组(比如"基本设定(00)")并按下 E 键确认
   → 第一个功能选定(比如 " 罐形状(002) ")

注意!
在菜单文字前打 √ 的表示是选定项

3) 用 + 或 - 键激活编辑模式
   选择菜单输入数字和文字
   a)用 - 或 + 键在所选的功能组选择需要设定的参数(比如 " 罐形状(002)中 ")
   b)用 E 键确认， 在选定参数前出现 √ 符号
   c)用 E 键确认编辑值→系统退出编辑模式
   d)同时按下 + 和 -， 中断选择 →系统退出编辑模式
   输入数字和文字
   a)按下 + 或 - 编辑数字/文字的第一个字符(例如 "empty calibr.(005)")
   b)用 E 键将光标移动到下一个字符的位置→继续步骤a)，直到完成全部输入
   c)如果光标显示为 ↵ 符号，按下 E 键确认已经输入的数值→ 系统退出编辑模式
   d)同时按下 + 和 -，可以中断输入→系统退出编辑模式

4) 按下 E 键选择下一个功能，(例如 "medium property(003)")

5) 同时 + 和 - 一次 → 退回到前一个功能(例如" tank shape(002)")
   同时 + 和 - 二次 → 回到功能组选择

6) 同时按下 + 和 -，回到测量值显示模式

5.1.1 操作菜单结构

操作菜单由两级组成

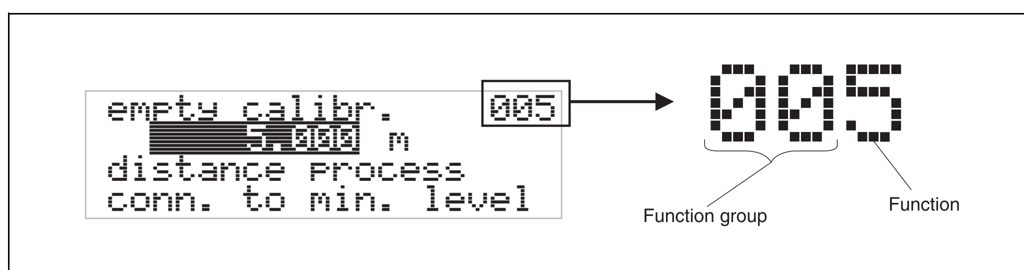
- 功能组(00，01，03...，0C，0D)
  仪表各项操作功能分成不同的组别，包括：基本设定，安全设定，输出，显示等
- 功能(001，002，003，...，0D8，0D9)：
  每一功能组由若干功能组成，由每一个功能实现对仪表的组态，在功能当中可以输入数值，可以选择参数并存储，基本设定功能组由以下功能组成：罐形状(002)，介质特性(003)，过程状态(004)，空标(005)等

例如：仪表应用工况发生变化，需作如下改动

1.选择“基本设定(00)”功能组
2.选择“ 罐形状(002)功能 ”

5.1.2 功能辩识

为便于操作，每一个功能均有一个位置值显示



前二位数表示功能组别

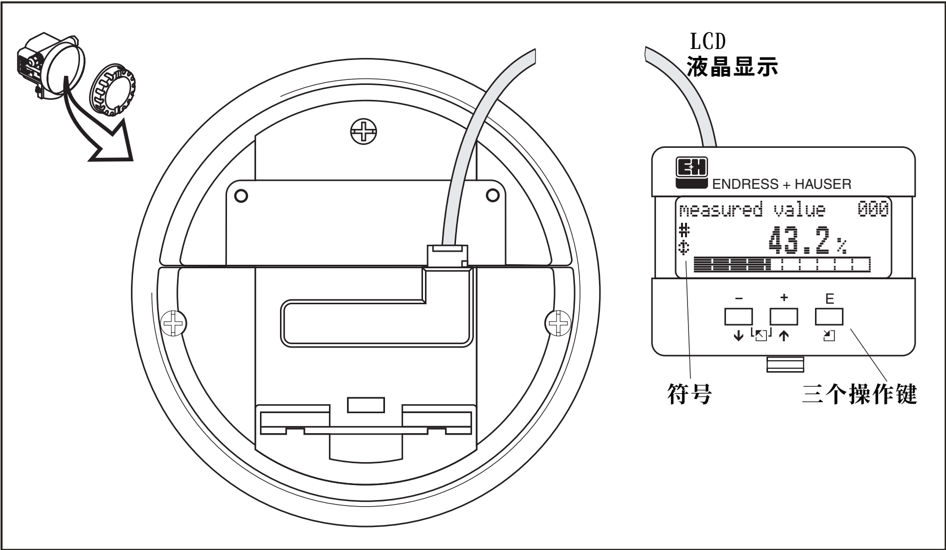
- 基本设定　　00
- 安全设定　　01
- 线性化　　04

第三位表示具体功能

基本设定　　00　→　
- 罐形状　002
- 介质特性　003
- 过程状态　004

以下对于功能的描述均在括号内给出位置值(如 罐形状(002))

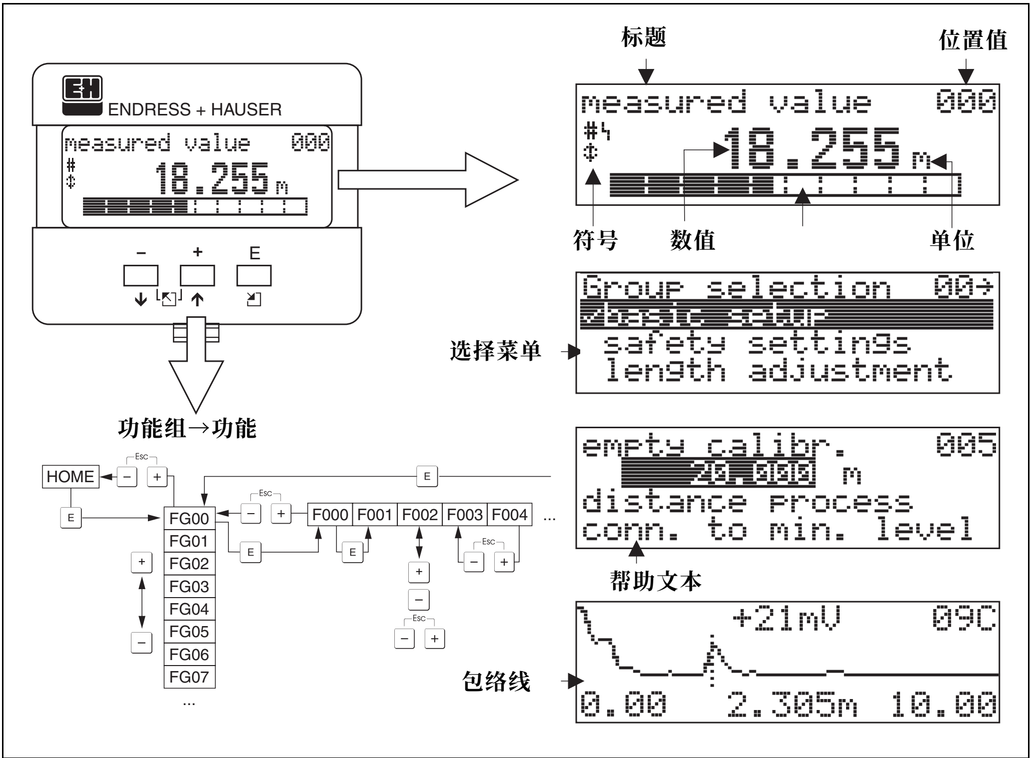
5.2 显示和操作模块



显示和操作模块

5.2.1 显示

液晶显示LCD
4行，每行20个字符，显示对比度可调



5.2.2 显示符号

下表描述了液晶显示上的符号意义

图标	含义
	报警符号 当仪表报警时该符号出现,如果该符号闪烁表示有报警
	上锁符号 当仪表被锁定时，该符号出现，输入被禁止
	通信符号 当仪表通过HART，PROFIBUS-PA或FF总线传送数据时，该符号出现

表1 符号意义

5.2.3 按键组合

操作模块在电子腔室内，打开端盖可进行操作

各键功能

图标	含义
+ 或 ↑	上行键，改变数值或功能选项
− 或 ↓	下行键，改变数值或功能选项
Esc − + 或	退出键
E 或 E	选择确定键
+ 和 E 或 − 和 E	LCD对比度增减
+ 和 − 和 E	硬件上锁/解锁 硬件锁住后，用显示操作模块和通信功能均不能对仪表进行操作，硬件只能通过显示解锁，解锁时必须输入解锁参数

表2 按键功能

5.3 现场操作

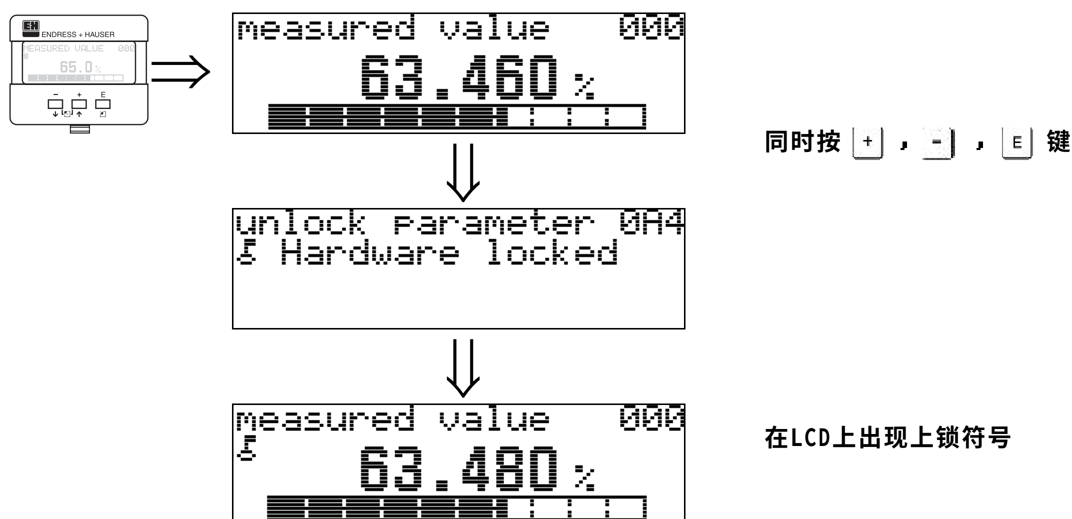
5.3.1 组态模式上锁

levelflex 可通过两种方式保护非授权改动数据仪表参数或工厂设定

"解锁参数"(0A4):
在诊断(0A)中的解锁参数(0A4)中输入一个不是100的数，上锁符号 出现
可通过显示或通信方式解锁 。

硬件上锁
同时按 + ， - ， E 键，可以进行硬件上锁，上锁符号 会出现且只能通过显示操作，同时按 + ， - ， E 键解锁，通信方式不可以解锁

上锁后所有参数只能显示



5.3.2 组态模式的解锁

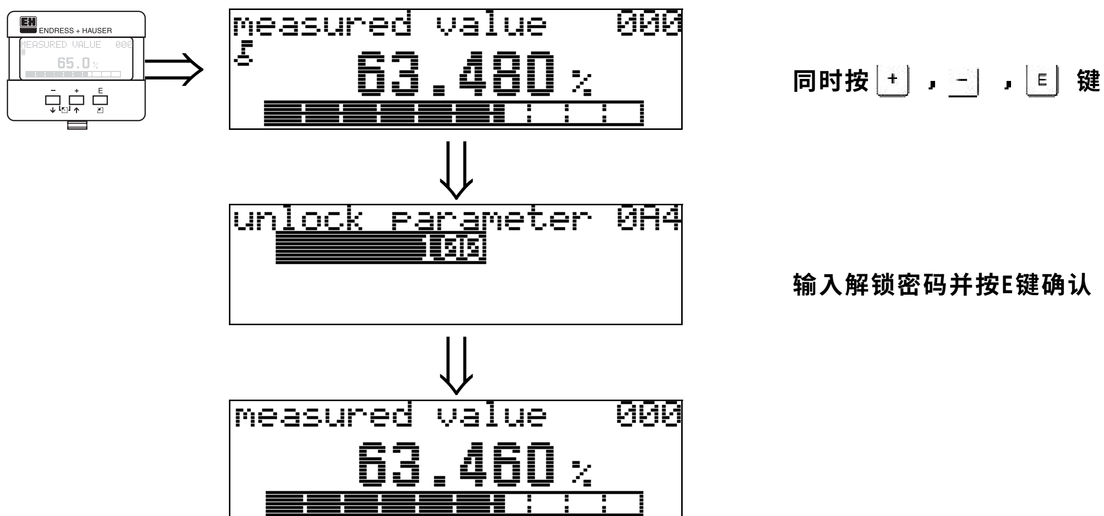
如果试图修改上锁的仪表参数， 用户会被提示先解锁

"解锁参数" (0A4)：
通过显示或通信方式输入解锁参数

100=Hart 设备

硬件解锁
同时按 + ， - ， E 键，用户被要求输入解锁参数。

100=Hart 设备





小心
改变有关传感器特性的参数会影响整个测量系统的功能，特别是测量精度，一般情况下无须更改这些参数。因此，他们由一个特殊号码保护，该号码可从E+H服务机构获知，如有任何疑问，请与E+H联系。

5.3.3 工厂设定(复位)

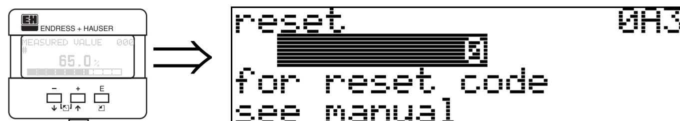


小心

复位功能会把仪表退回工厂设定，通常复位后必须进行基本设定

仅以下情况需进行复位：

- 仪表不工作
- 仪表更换工作点
- 仪表拆下存储



用户输入(复位(0A3))

- 333=用户参数

333=复位用户参数

如不清楚以前仪表的应用情况，建议对仪表进行复位：

- levelflex 被复位成工厂设定值
- 用户干扰抑制包络线不会被清除
- 虽然线性化数据表仍被保留，但线性化会切回"线性"，线性化数据表可以在"线性化(04)"功能中重新激活

复位影响的功能如下:

- 罐特性(002)
- 介质特性(003)
- 过程状态(004)
- 空标(005)
- 满标(006)
- 报警输出(010)
- 报警输出(011)
- 失波输出(012)
- ramp %span/min(013)
- 延时(014)
- 安全距离(015)
- 在安全距离(016)
- 溢出保护(018)
- 探头终端(030)
- 液位/距离(040)
- 线性化(041)
- 用户单位(042)
- 最大标度(046)
- 容器直径(047)
- 距离检查(051)
- 包络范围(052)
- 开始包络(053)
- 迁移(057)
- 输出阻尼(058)
- 输出下限(062)
- 电流输出方式(063)
- 固定电流输出(064)
- 4mA值(068)
- 语言(092)
- 返回显示(093)
- 显示格式(094)
- 小数位(095)
- 分离字符(096)
- 解锁参数(0A4)

包络线可在"扩展标定(05)"中的"用户罐包络线(055)"中删除

- 激活"基本设定(00)"

5.4 错误信息的显示和确认

错误类型

在调试或测量过程中发生的错误会立即在显示模块上显示，如果两个或两个以上错误发生，显示最高优先级的错误

测量系统区分两种错误类型

- **A(报警)**

仪表进入一个定态(如最大22mA)

用一个固定的 ┗┓ 号显示

(具体报警代码 ，见55见表9.2)

- **W(警告)**

仪表继续测量，错误信息显示

用一个闪烁的 ┗┓ 号表示

(具体警报代码见55页表9.2)

- **E(报警/警告)**

可组态(如失波，液位在安全距离内)

用一个固定/闪烁的 ┗┓ 符号表示

(具体报警代码描述见55页表9.2)



错误信息

错误信息由四行文本显示，还输出一个错误代码，错误代码具体描述见55页

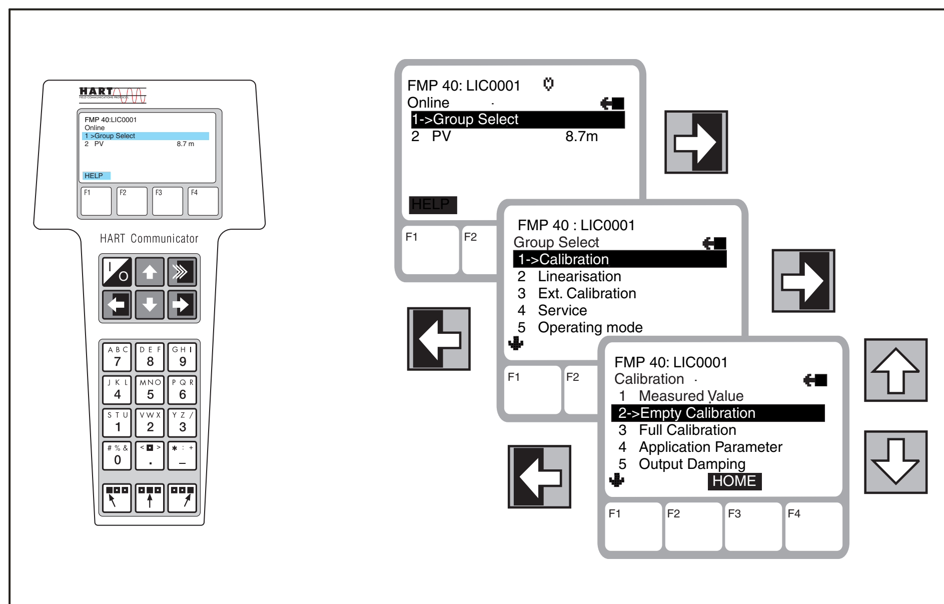
- **在“诊断(0A)”功能组中，可以显示当前错误和最后错误**
- **如果有多个当前错误，可用 + 或 - 键翻阅错误信息**
- **在“诊断(0A)”功能组中的“清除最后错误(0A2)”功能中可以删除最后错误**

5.5 Hart 通信

除了显示模块外，还可通过Hart通信对仪表进行设置 ，有两种操作可选
▪ 用HART手操器DXR275
▪ 用个人计算机加操作软件(如ToF Tool或CommwinII)(具体连接方式见21页)

5.5.1 手操器DXR275

仪表所有功能均可通过手操器DXR275进行调整



用DXR275手操器对菜单操作



注意!
▪ 关于Hart手操器更详细信息可参见手操器操作手册

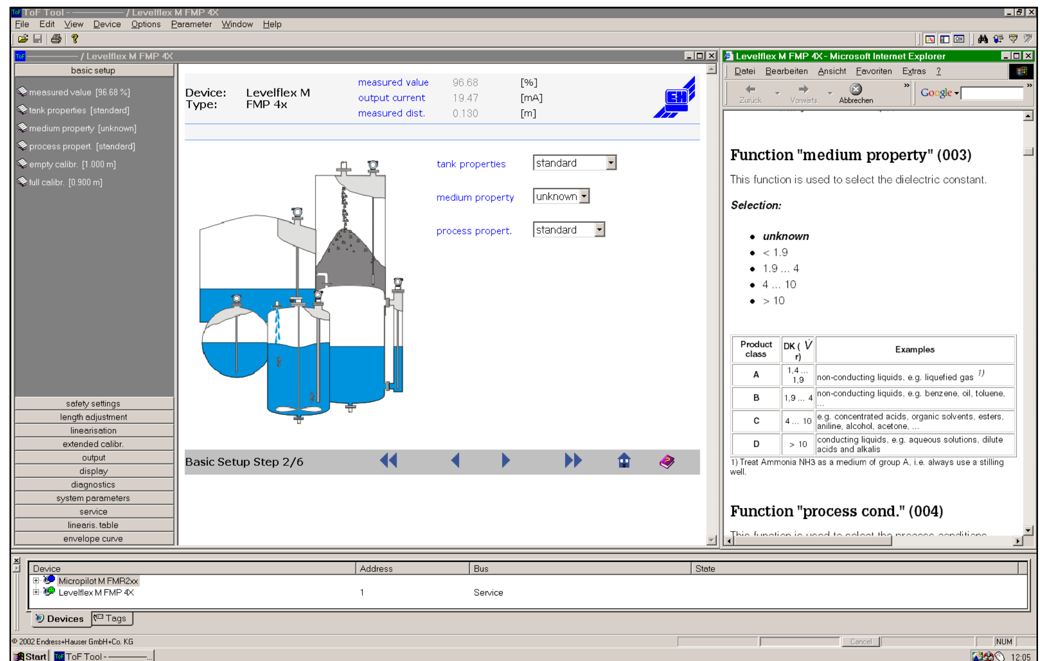
5.2.2 ToF Tool操作软件

ToF Tool软件是一个图形化软件，支持E+H基于时间行程原理的仪表，它可用于调试数据保存、信号分析及仪表文档等。可运行:Win95,Win98,WinNT4.0和Win2000。
ToF Tool支持以下功能：
▪ 仪表在线组态
▪ 通过包络线进行信号分析
▪ 上传和下传仪表数据
▪ 测量点存档

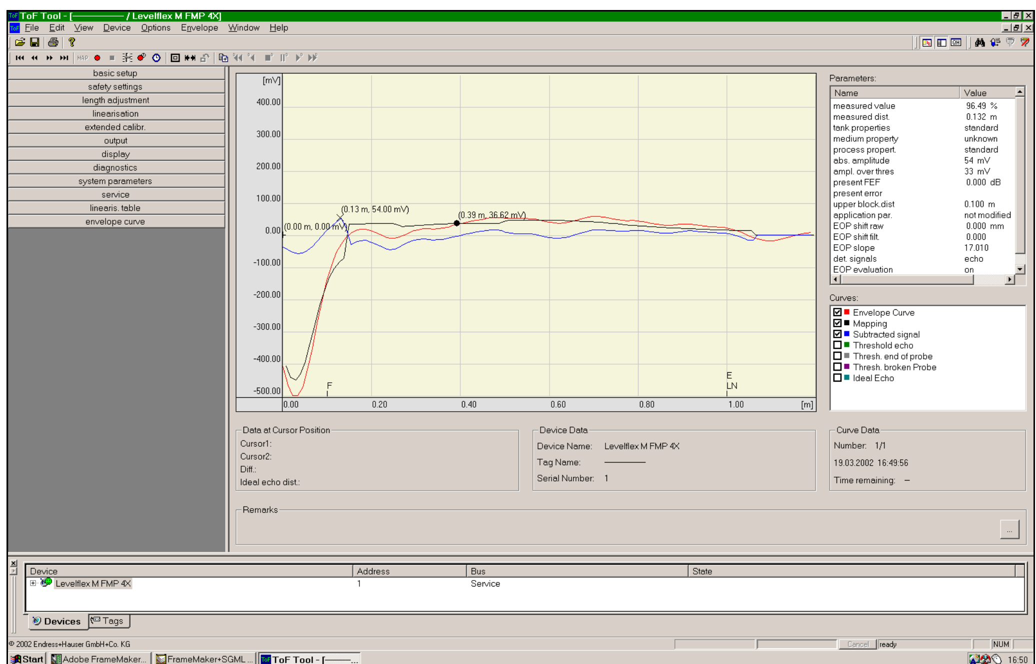


注意!
更进一步信息，可见与仪表一起发货的CD-ROM

菜单引导式调试



通过包络线进行信号分析

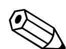


连接选择

- FXA193 服务接口(见21页)
- FXA191 Hart接口(见21页)

5.5.3 CommuwinII

Commuwin II是智能变送器基于Win3.1/3.11 Win95,Win98,WinNT4.0的操作软件带图形支持，支持Rackbus,Rackbus RS485,INTENSOR,HART或PROFIBUS-PA等多种通信协议。通过操作矩阵或图形界面组态，包络线可以显示在显示面板上或ToF Tool软件中



注意!
更详细信息请参考E+H以下文档
- SI018F/00/en"Commuwin II"
- BA 124F/00/en"Commuwin II"

连接

接口	硬件	服务口	设备清单
HART	commubox FXA191, HART 计算机带RS-232C 接口	HART	仪表
	接口 FXN 672 MODBUS,PROFIBUS 网关 FIP,INTERBUS 等 计算机带RS-232C或 PROFIBUS 卡	Za673 用于 PROFIBUS ZA 672用于 其他	所有Rackbus模块： FXN672必选



注意!
Levelflex M 可用按键进行现场操作，如果在现场按键上了锁，则不可用通信的方式。

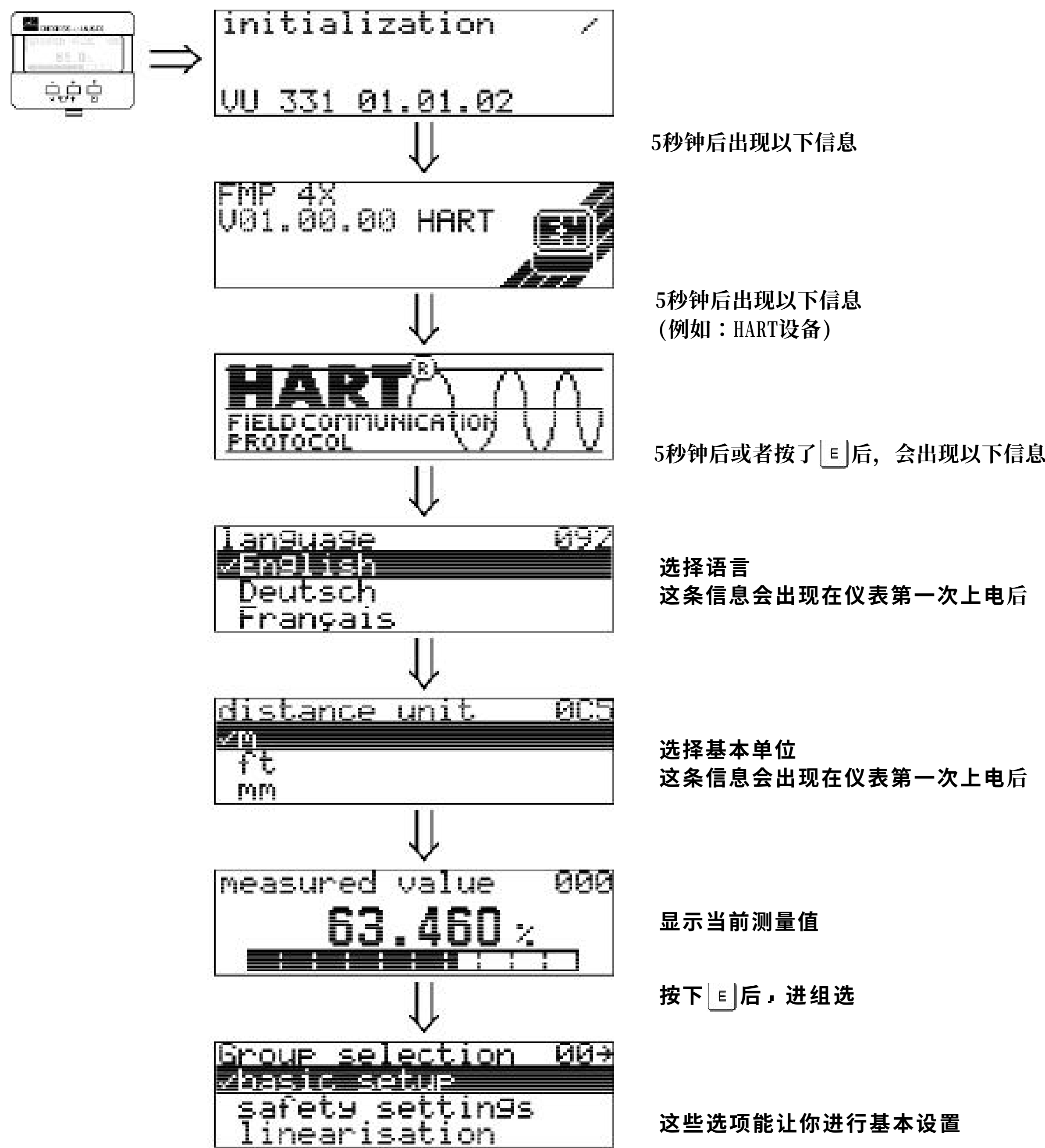
6 调试

6.1 功能检查

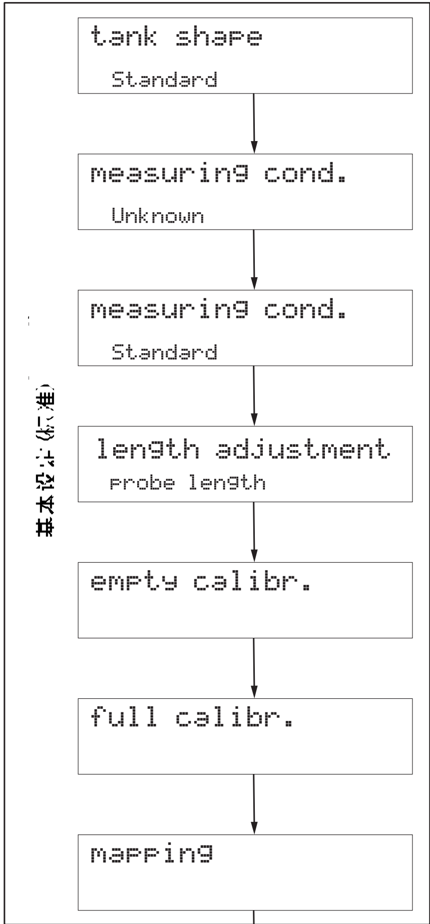
仪表调试前，一定要确认其安装和接线均已完成：
- "安装检查"单(见16页)
- "接线检查"单(见第22页)

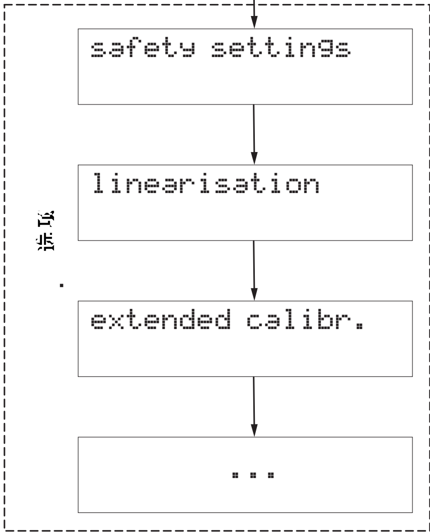
6.2 仪表上电

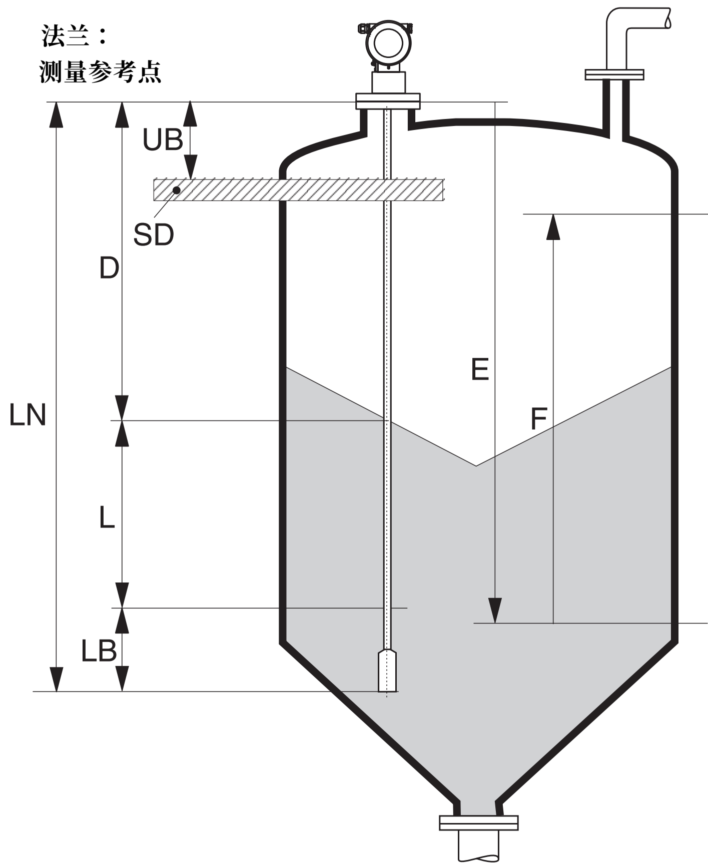
当仪表第一次上电，显示面板上会出现以下信息



6.3 基本设定



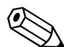




E=空标(005)
F=满标(006)
D=距离(0A5)
L=液位(0A6)

LN=缆绳长度 033
UB=高位盲区 059
SD=安全距离 015
LB=低位盲区

基本设置满足绝大多数应用工况。



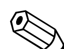
注意

Levelflex M允许检测断裂的缆绳，出厂时，这项功能是关闭的，因为如果不这样，那么缩短缆绳就会被误认为是断缆，如果你想检查缆绳是否断裂，请选择在"安全设定"(01)功能组中的"缆绳断裂检测"(019)功能。

复杂的测量则需要附加功能，这些功能使level flex能满足用户特殊的要求，详细的功能描述见BA245F。

当在"基本设定"(00)中组态功能时，请注意以下几点：

- 按照23页上描述来选择功能
- 有些功能(例如，作干扰回波抑制(0536))，会提示你确认你的数据输入。按 + 或 – 来选择"YES",再按 E 确认 ，该功能才会开始。
- 如果在一定时间内没有按下任何键(该时间可在功能组"display(09) "中修改)，那么显示就会自动返回到初始位置(测量值显示)



注意!

- 当正在进行数据输入时，仪表仍在继续测量，例如，当前测量值正常输出
- 当在显示面板上回波曲线方式被激活时，测量值会在一段缓慢的周期后刷新，那么当测量点被优化后，建议你退出回波曲线模式
- 当掉电后，所有的预置值和参数都被安全地储存在EEPROM中。



注意!

详细的功能描述见"仪表功能描述-BA 245F"。

6.4 用VU331进行基本设置

测量值 (000)



这个功能显示以你选择的单位表示的当前测量值
(参阅“Custome runit”(042)功能)，小数点后的位数可在 “no of decimals”
(095)功能中选择

6.4.1 功能组“基本设置”(00)



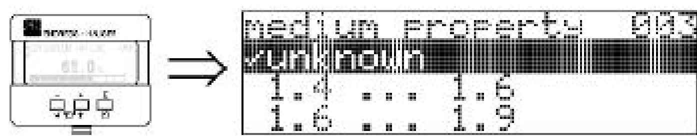
功能“ 罐特性 ”(002)



这个功能用于选择罐的特性

选择：
- 标准
- 铝罐
- 塑料罐
- 旁通管或管道
- 同轴探头
- 钢筋水泥壁

介质的性质(003)



该功能用于选择介电常数

选择

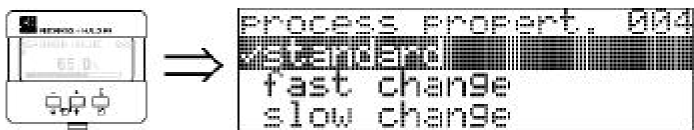
- 未知
- 1.4...1.6
- 1.6...1.9
- 1.9...2.5
- 2.5...4.0
- 4.0...7.0
- >7.0

介质分类	DK(εr)	典型固体颗粒	典型液体	典型的测量范围
0	未知			
1	1.4...1.6		一液化气，如N_2，CO_2	4m.同轴式探头
2	1.6...1.9	一塑料颗粒 一白石灰，特殊水泥 一糖	一液化气，如丙烯 一溶剂 一氟利昂 一棕榈油	25m
3	1.9...2.5	一水泥，石膏	一矿物油，燃料	30m
4	2.5...4	一谷类、种子 一石头 一沙	一苯，苯乙烯 一味喃 一卫生球	35m
5	4...7	一矿石 一盐	一氯苯，氯仿 一纤维素 一 异氰酸盐,苯胺	35m
6	>7	一金属粉末	一水样液体 一酒精 一氨树胶	35m

以下原因引起测量范围减少：

- 固体料表面极端松散，例如，当用气加料时，固体料密度低
- 粘附，主要是一些潮湿的产品

过程材质(004)

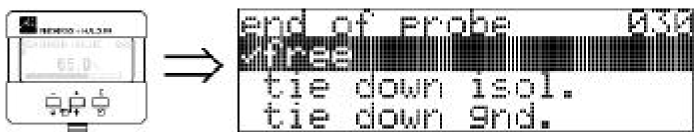


使用此功能使设备的动作适应罐中的加料速度，此设置相当于一个智能滤波器

选择
- 标准
- 快速变化
- 缓慢变化
- 测试，无滤波

选择	标准	快速变化	缓慢变化	测试：无滤波
应用	适用于大多数应用场合固料或液体，加料速度慢，大罐	小罐，主要是液体，加料速度快	有很强的表面波动，例如由搅拌引起，主要是大罐，加料速度慢	最短反应时间： ▪ 测试目的 ▪ 小罐测量，加料速度快如果“fast change”还是比较慢的话，可以选此项
2线电子插件	Dead time:4s Rise time:18s	Dead time:2s Rise time:5s	Dead time:6s Rise time:40s	Dead time:1s Rise time:0s
4线电子插件	Dead time:2s Rise time:11s	Dead time:1s Rise time:3s	Dead time:3s Rise time:25s	Dead time:0.5s Rise time:0s

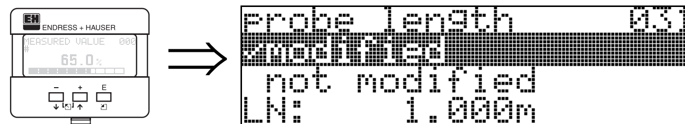
探头底部(030)



用此功能选择底部信号的极性 ，如果底部是无覆盖或有一个绝缘附件，那么就有一个负的底部信号。如果附件接地，则底部信号为正

选择
- free
- tie down isol
- tie down gnd

探头长度(031)



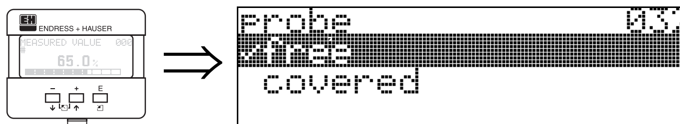
用这个功能来选择探头长度是否在工厂标定后被修改过， 除非是这样 ，才有必要输入或修改探头长度

选择
- 不修改
- 修改



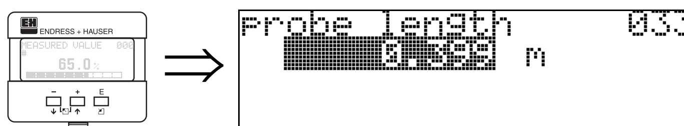
注意
如果“probe length”(031)功能中选择了“modified”探头长度在下一步中被定义

探头(032)



用这个功能来选择探头是否在调试时被覆盖
如果探头没被覆盖，levelflex能自动决定其长度。“determine length”(034)功能。如果被覆盖，需在“probe length”(033)功能中正确输入

探头长度(033)



用这个功能输入探头长度

长度决定(034)



使用该功能自动决定长度

选择:
- 长度 ok
- 太短
- 太长

选择“length too short”或“length too long”,后，新值的计算需约10秒



注意

可用的测量范围是位于低位和高位盲区之间。设置空程和满量程值可不考虑盲区影响

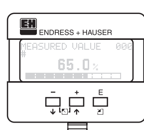
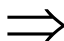
盲区和测量范围，DK≥1.6(1.4用于同轴式探头)

FMP 40	LN[m]/"		UB[m]/"	LB[m]/"
	min	max	min	min
缆式探头	1/40	35/1378	0.2/8	0.25/10
6mm 杆式探头	0.3/12	2/80	0.2/8	0.05/2
16mm 杆式探头	0.3/12	4/178	0.2/8	0.05/2
同轴式探头	0.3/12	4/178	0/0	0.05/2

盲区和测量范围，DK≥7

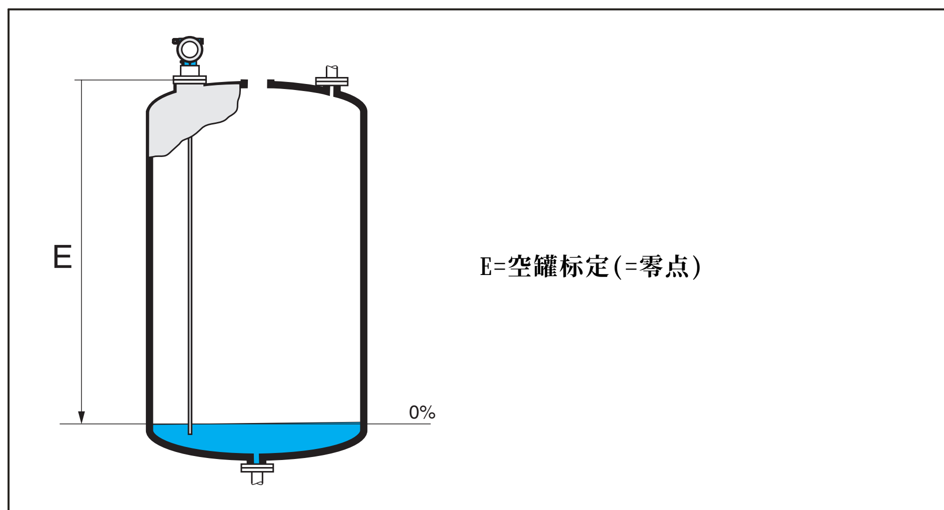
FMP 40	LN[m]/ft		UB[m]/ft	LB[m]/ft
	min	max	min	min
缆式探头	1/40	35/1378	0.1/4	0.25/10
6mm杆式探头	0.3/12	2/80	0.1/4	0.05/2
16mm 杆式探头	0.3/12	4/178	0.1/4	0.05/2
同轴式探头	0.3/12	4/178	0/0	0.05/2

空标(005)

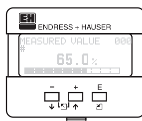
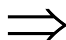



```
empty calibr.        005
      1.000  m
distance process
conn. to min. level
```

此功能用于输入从法兰(测量参考点)到最低液位(0位)的距离

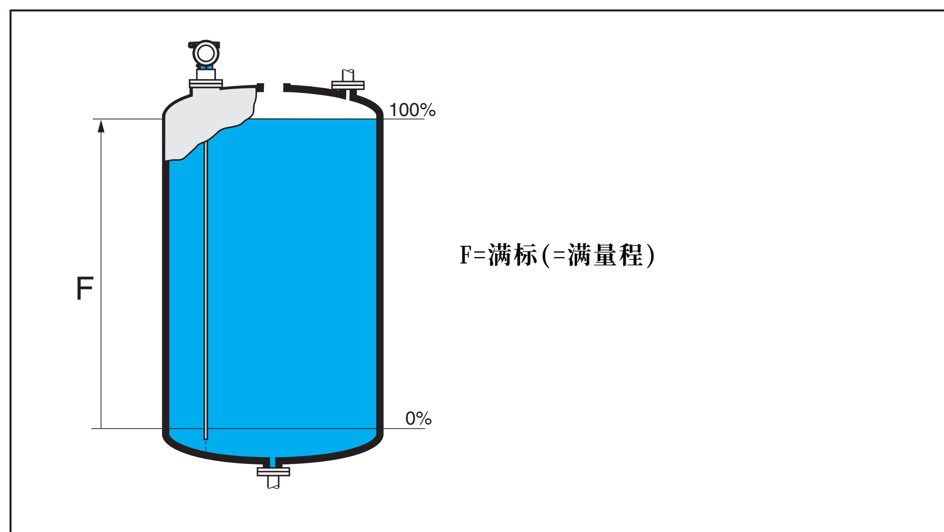


满标(006)

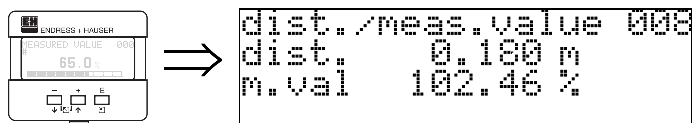



```
full calibr.         006
      0.800  m
span
```

此功能用于输入最低液位到最高液位之间的距离



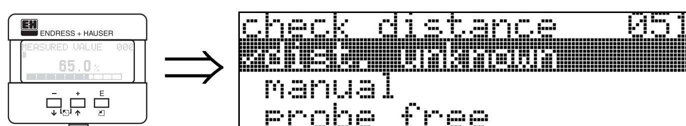
显示(008)



Distance是测量从参考点到介质表面的距离，而meas value是根据空程值调整计算出来，检查是否符合实际测量值或实际距离，以下事件会发生：

- 距离正确—测量值正确→继续下一功能 "check distance" (051)
- 距离正确—测量值不正确→检查 "空标" (005)
- 距离不正确—测量不正确→继续下一功能 "check distance" (051)

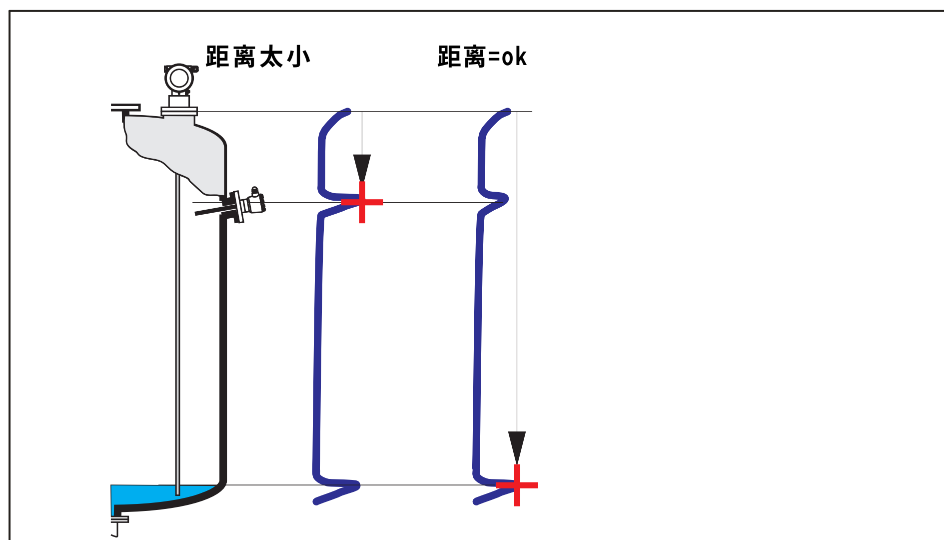
检测距离(051)



这个功能可以触发干扰回波抑制，作这步之前，先要把测量距离与实际距离作比较。有以下几个选项

选项：

- 距离=ok
- 距离太小
- 距离太大
- 距离未知
- 手动
- 探头未被覆盖



距离=ok

- 抑制回波被执行到测量回波之前
- 需要被抑制的距离会在 " range of mapping(052) " 中被提出。建议在这种情况下也要作回波抑制

距离太小

- 仪表会认定一个干扰作为测量值
- 回波抑制曲线会包括当前测量值
- 需被抑制的距离会在 "range of mapping(052)" 功能中被提出

距离太大
- 此项错误无法用干扰回波抑制纠正
- 请检查应用参数(002)，(003)，(004)，和“空标”(005)

距离未知
如果实际距离未知，抑制曲线不被执行

manual
可以手工输入抑制距离　，可在“range of mapping(052)”功能中输入



注意!
作抑制距离必需到实际液位回波之前的0.3m，空罐的情况可以作整个探头长度的抑制曲线

探头未被覆盖
如果探头未被覆盖，抑制曲线沿着整个探头长度被执行



注意!
只有当探头没有被覆盖才可以开始作抑制，否则不能作准确测量

抑制曲线范围(052)



这个功能显示建议的抑制距离以测量的参考点为参考点
这个值可以修改。
手动抑制，默认值是0.3m

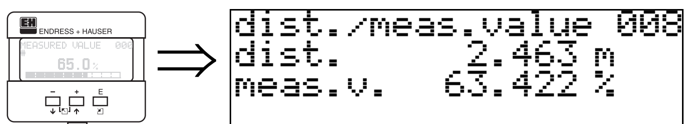
开始抑制曲线(053)



这个功能用于以“range of mapping”(052)中输出的距离作干扰回波曲线。

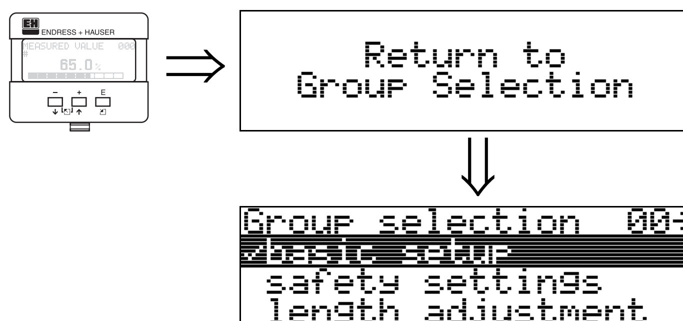
选择
- off：无干扰回波曲线
- on：干扰回波曲线启动

显示(008)



显示从参考点到介质表面的距离以及以空标值计算的测量值，检查是否符合实际测量值或实际距离。

- 距离正确一测量值正确→基本设定完成
- 距离不正确一测量值不正确→必须在“check distance”(051)中作一个额外的回波抑制曲线
- 距离正确一测量值不正确→检查”空标“(005)



3秒钟后，显示以下信息



注意!
在基本设置之后，可以在“envelope curve”(0E)功能中显示回波曲线

6.4.2 包络线，VU 331

在基本设定后，利用包络线估算测量值

6.4.3 功能“图形设图”(0E1)



可选择显示几种信息
· 回波曲线
· 被消去的信号
· 回波抑制曲线

6.4.4 记录回波曲线(0E2)

记录回波曲线(09B)
这个功能决定回波曲线是否单个或循环读取
· 单个回波曲线
或
· 循环读取

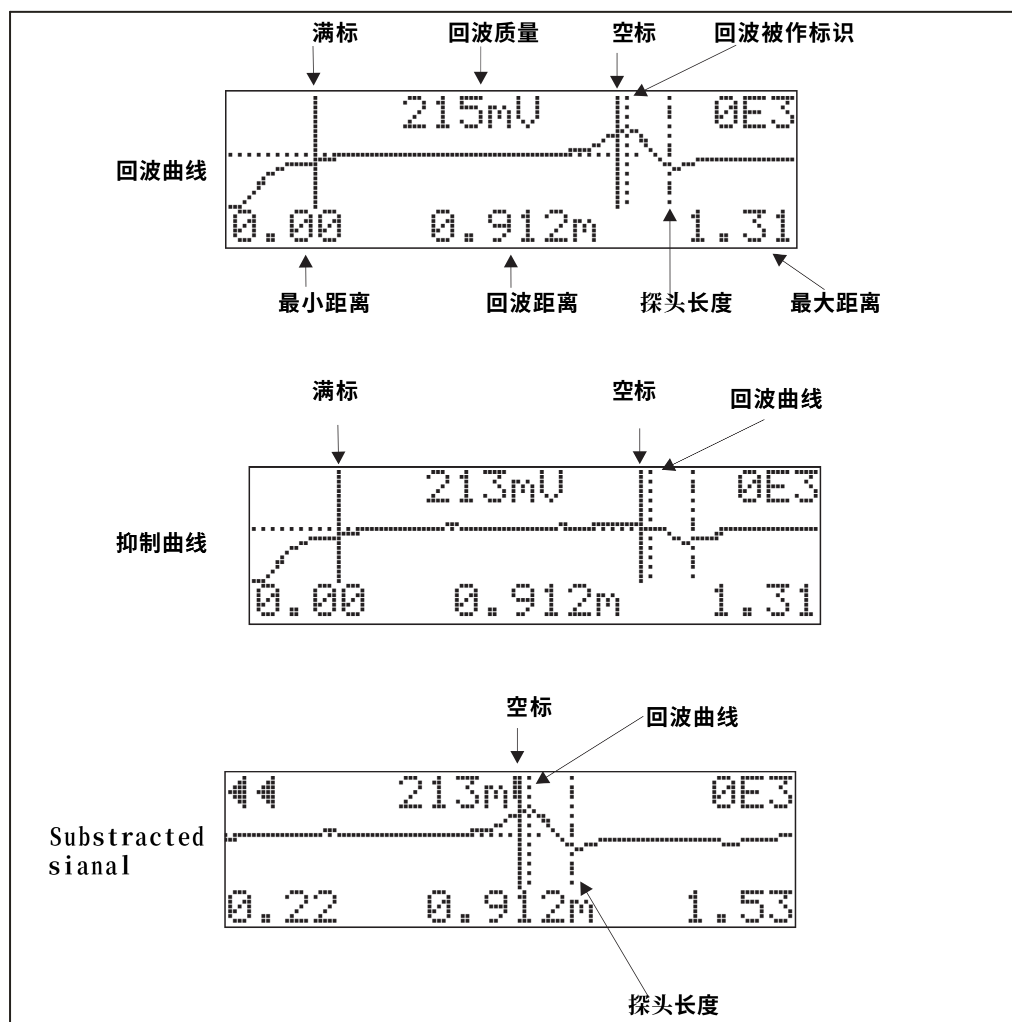




注意
如果回波曲线模式在显示上被激活 测量值以较慢的时间刷新，所以，在测量点被优化后，可以退出回波曲线模式。

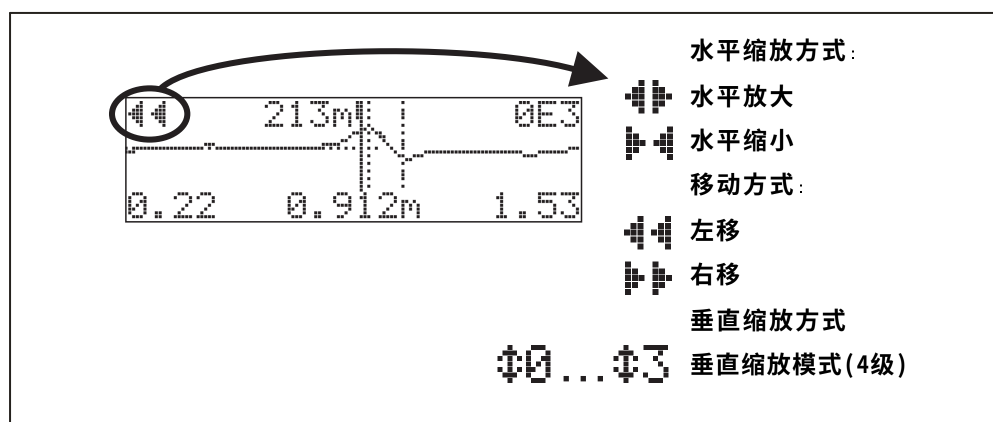
6.5 “回波曲线显示”功能(0E3)

在这个功能中，你可以从回波曲线上得到以下信息



回波曲线显示上的标识

利用标识，可以纵向和横向放大缩小，也可以左移或右移。

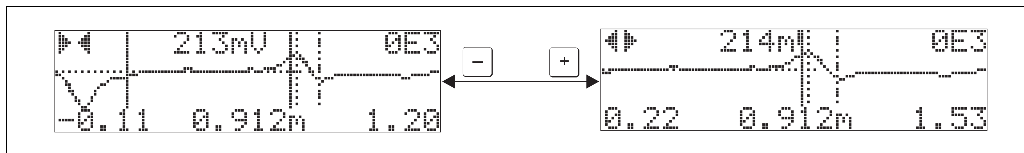


横向缩放方法

按 [+] 或 [-] ，激活回波曲线导向，然后你就进入横向缩放模式。显示 或

有下列选项：

- [+] **增大水平显示比列**
- [-] 缩小水平显示比列

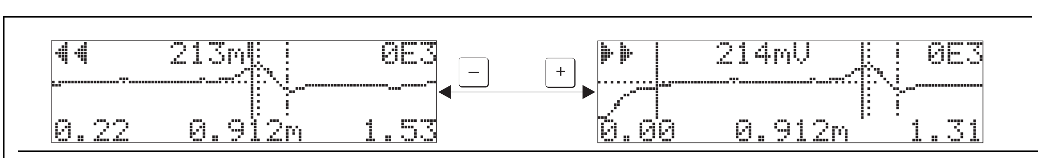


移动模式:

按 [E] 激活移动方式，显示 或 ：

[+] **曲线右移**

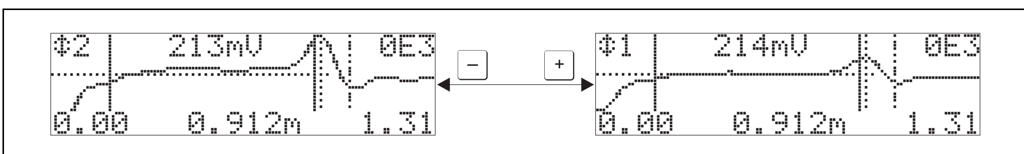
[-] **曲线左移**



纵向缩放模式:

- **再按** [E] 激活纵向缩放式，显示 ⇕1 ：
- [+] 加大垂直标度
- [-] 减小垂直标度

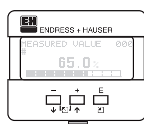
显示图标为当前缩放图示(⇕0～⇕3)

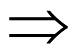


退出导向

· **按** [E] 经过不同的回波曲线导线模式

· **按** [+] **和** [-] 退出导向先前设置的内容被保留，只有当你再次激活“recording curve”(0E2)功能Levelflex才会显示标准回波曲线。





Return to
Group Selection

3秒后，信息被显示



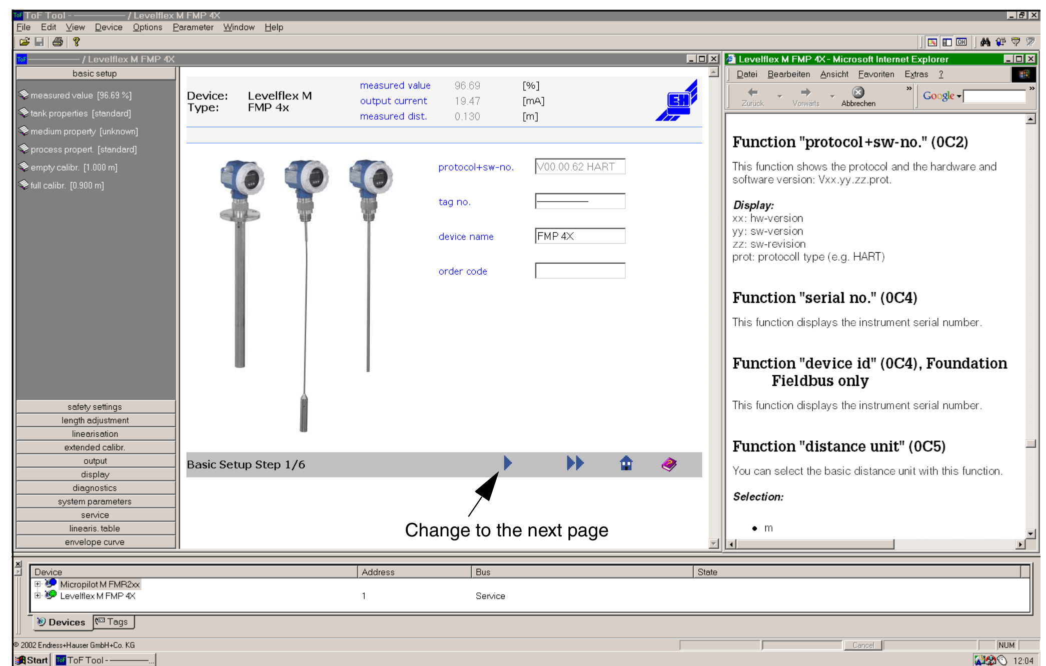
Group selection 0E→
envelope curve
display
diagnostics

6.6 用ToF Tool进行基本设定

可以用ToF Tool操作程序来作基本设定，进行如下步骤：
▪ 打开ToF Tool操作程序，并建立联接
▪ 在导向栏中选择“基本设定”功能

以下显示将出现在屏幕上

基本设定1/6
▪ 状态图
▪ 输入测量点描述(TAG号)




注意
▪ 任何参数的修改必须有RETURN键确认
▪ 按“Next”键 移动到下一屏幕显示

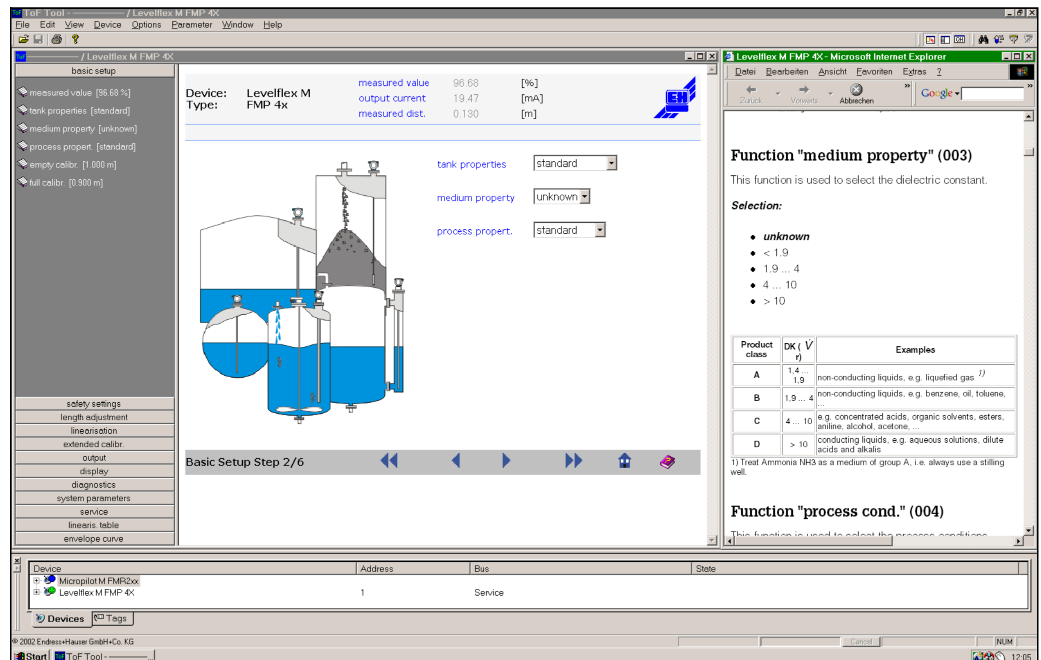
基本设定2/5：

- 输入应用参数

  —罐性质 （描述见37页）

  —介质性质 （描述见38页）

  —过程性质 （描述见39页）

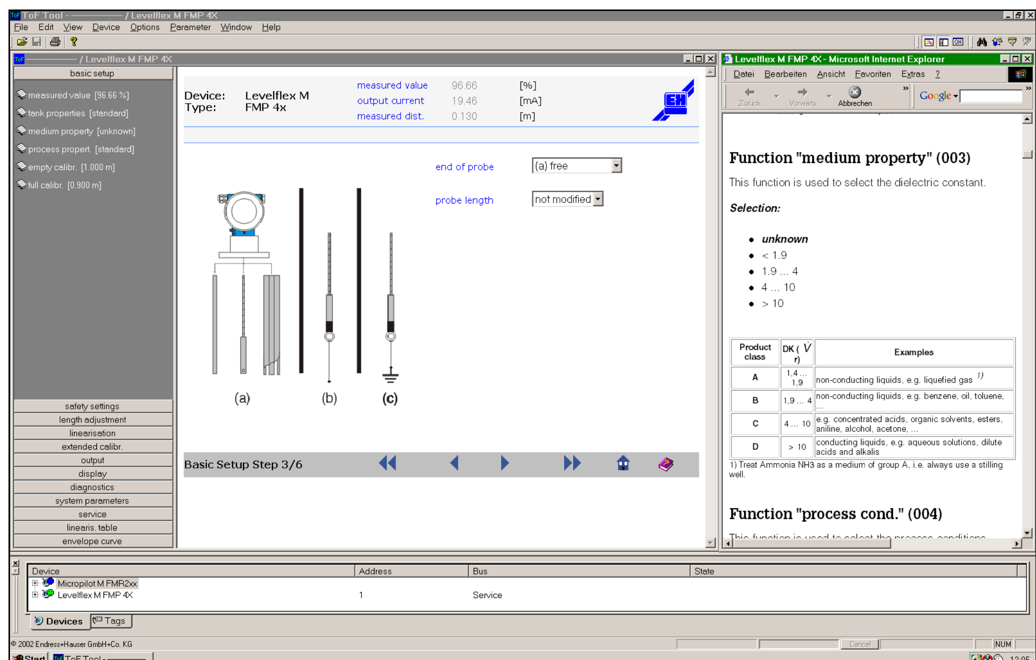


基本设定3/6：

- 输入应用参数

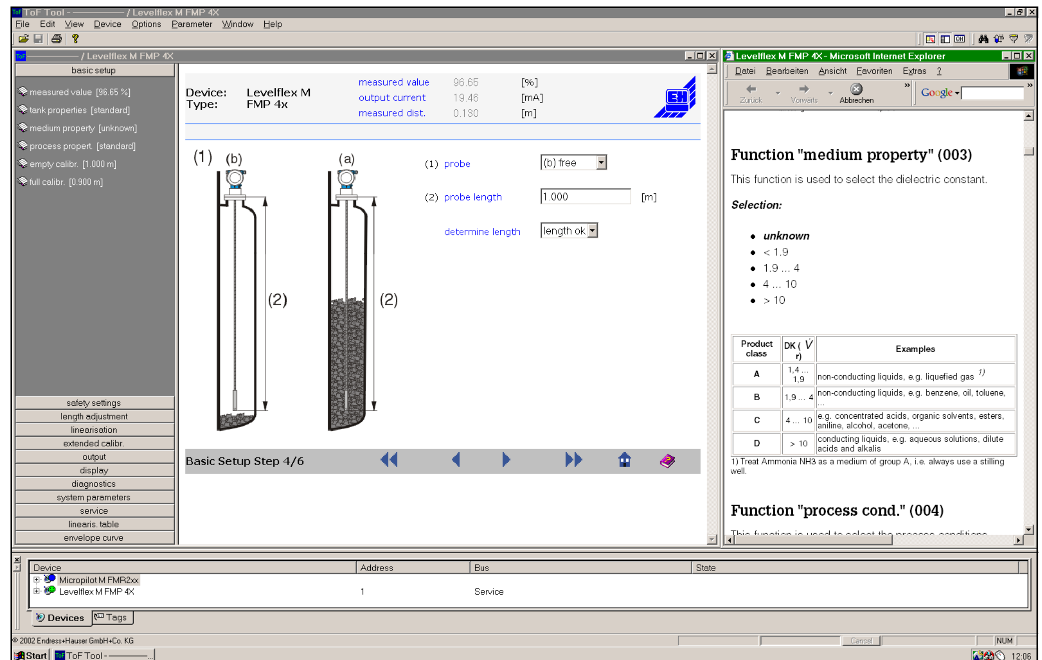
  —探头底部 （描述见39页）

  —探头长度 （描述见40页）



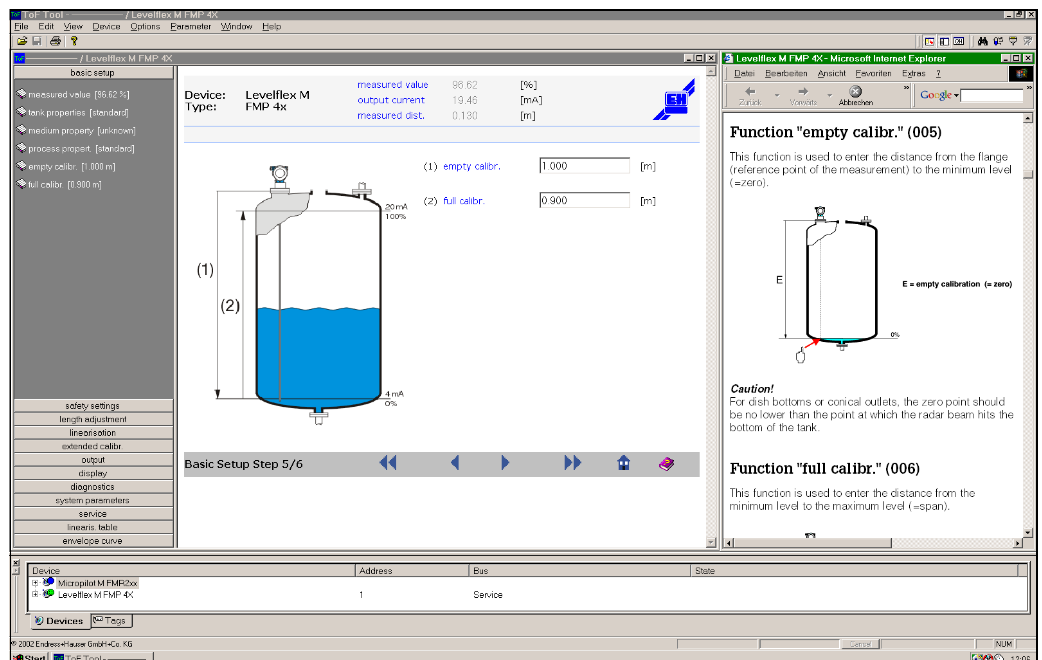
基本设定4/6:

- 输入应用参数
  - 一探头(描述见40页)
  - 一探头长度 （描述见40页)
  - 一决定长度 （描述见40页)



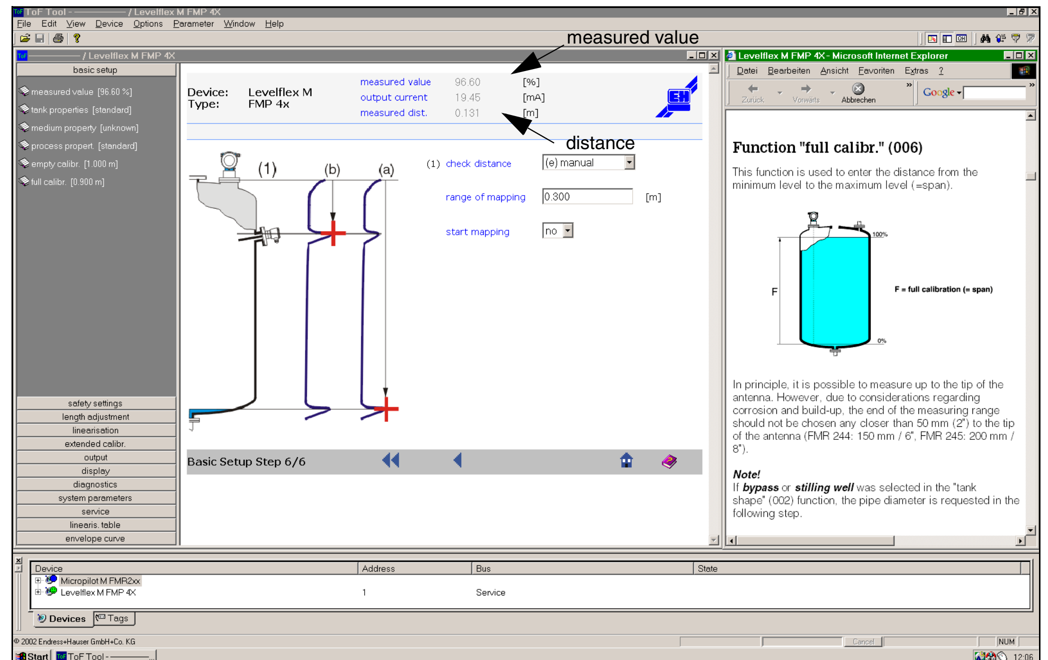
基本设定5/6:

- 输入应用参数
  - 一空标 （描述见42页)
  - 一满标 （描述见42页)



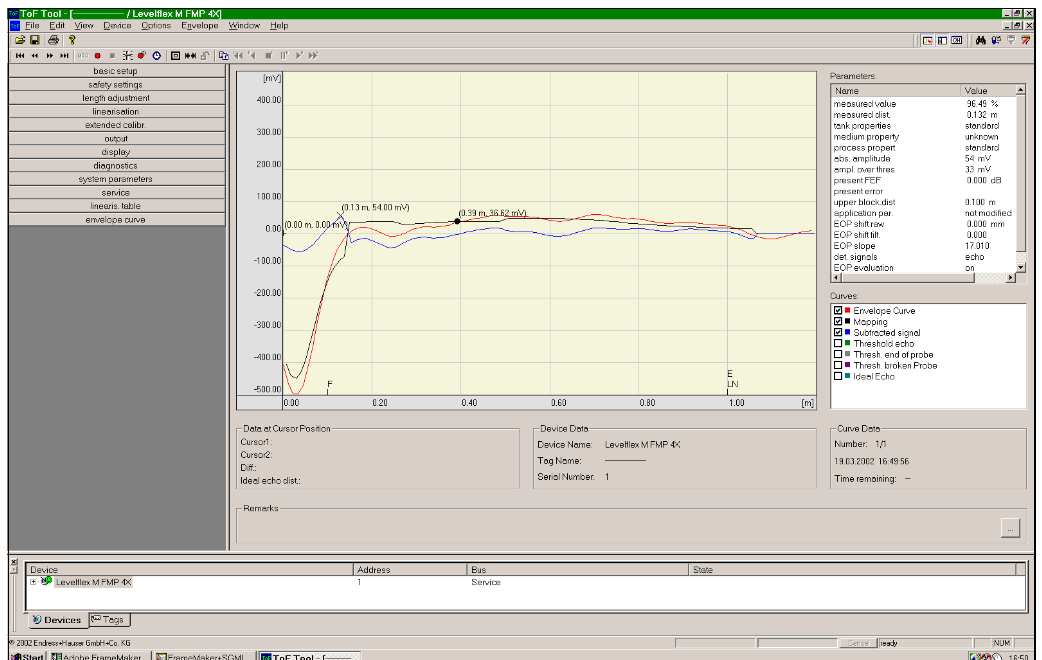
基本设定6/6:

- **这一步启动罐曲线**
- **测量距离和当前测量值总是显示在最上栏**
- **描述参见43页**



6.6.1 用ToF Tool使用回波曲线

基本设定后 推荐使用回波曲线来估算测量



6.6.2 用户特殊应用

对用户特殊应用的参数设置细节，参考另外的文本 BA 245F/00/en —levelflexM 仪表功能描述

7 维护

Levelflex M 不需要特殊的维护

外部清洁
清洁 Levelflex M 时，应使用不损伤仪表外壳表面和密封的清洁剂。

维修
基于仪表的模块化设计， E+H 公司认为用户可以自己完成仪表的维修工作，备件完好包装，并且附有相关的更换操作说明，更多的关于维修和备件的信息，可询问 E+H 公司维修部。

防爆认证仪表的维修
对防爆仪表进行维修时，请注意以下的要求：
- 防爆仪表的维修，只能由受过培训的人员或 E+H 维修工程师进行
- 遵守通行的标准，国家防爆区域规定，安全规定（XA）和安全证书要求
- 使用原装的 E+H 配件
- 订购配件时，请注意铭牌上的型号，只能用完全相同的配件来替换
- 按操作说明进行维修，维修完成，要对仪表进行特定的测试
- 只有 E+H 公司的维修人员才可以改变防爆认证仪表的防爆型式
- 对所有的维修工作和改变进行记录备案

替换
当整套 levelflex M 或电子单元部分更换后，原仪表的参数可以通过通信接口重新写入到仪表中。当然，前提是这些参数你已经通过 ToF 软件或
CommuwinII 软件而存贮到 PC 机中
这样，不需要对仪表进行设定，仪表便可以继续使用

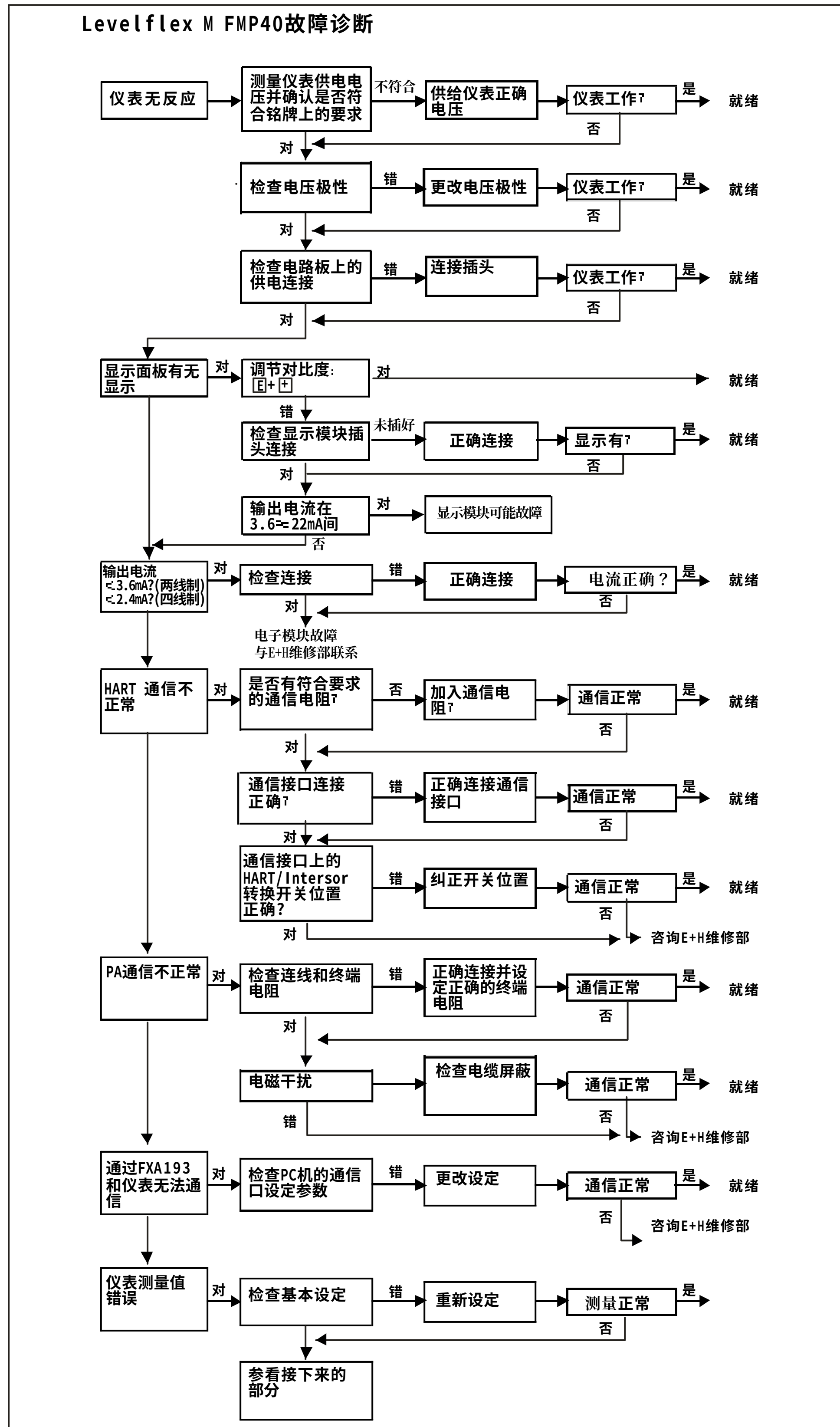
- 也许你需要重新激活线性化（ 参阅 BA221F)
- 也许你需要重新记录罐内干扰回波曲线（ 详见基本设定 ）

当更换探杆或电子单元后,必须对仪表进行重新标定,在维修操作说明中将有详细解释

8 附件(略)

9 故障诊断

9.1 故障诊断程序



9.2 系统错误信息

代码	含义	可能原因	纠正措施
A102	内部数据错误 需要复位或重 新标定	存贮数据时仪表掉电 电磁干扰 EEPROM失效	仪表复位 避免电磁干扰 如果错误反复出现，更换电子单元
W103	初始化 请等待	EEPROM数据存贮 未完成	等待数秒 如果问题持续存在，更换电子单元
A106	数据写入 请等待	过程参数写入	等待，直到报警消除
A110	内部数据错误 需要复位或重 新标定	存贮数据时，仪表掉电 电磁干扰 EEPROM失效	仪表复位避免电磁干扰 如果错误反复出现，更换电子单元
A111	电子单元故障	RAM失效	仪表复位 如果错误反复出现，更换电子单元
A113	电子单元故障	ROM失效	仪表复位 如果错误反复出现，更换电子单元
A114	电子单元故障	EEPROM失效	仪表复位 如果错误反复出现，更换电子单元
A115	电子单元故障	硬件故障	仪表复位 如果错误反复出现，更换电子单元
A116	数据写入错误 重新写入	已写入数据检查 出现错误	重新写入数据
A121	电子单元故障	无出厂标定数据 EEPROM失效	联系E+H维修部
A153	初始化，请等待	电子单元初始化	等待数秒 如果报警始终存在，重启动
A160	内部数据错误 需要复位或重 新标定	存贮数据时，仪表掉电 电磁干扰 EEPROM失效	仪表复位 避免电磁干扰 如果错误反复出现，更换电子单元
A164	电子单元故障	硬件故障	仪表复位 如果错误反复出现，更换电子单元
A171	电子单元故障	硬件故障	仪表复位 如果错误反复出现，更换电子单元
A221	探头脉冲信号偏 差超过正常范围	HF(发射模块)或发射模块 和电子单元连线故障	检查HF模块连接 如果故障不能消除，更换HF模块

表3 系统错误信息

9.2 系统错误信息

代码	含义	可能致因	措施
A241	钢缆断	钢缆断 设定钢缆长度过短	检查参数033中的电缆长度和实际比较，如果钢缆断，更换钢缆或改用非接触式测量仪表
A251	加料器	过程加料器无触点	更换过程加料器
A261	HF模块失效	HF模块故障或 HF模块连接松掉	检查HF模块连接，必要时更换电缆
A275	偏移值太大	电子单元处温度过高或HF模块失效	检查环境温度或更换HF模块
W511	无出厂标定 回波曲线	出厂标定回波曲线 被删除	重做标定
A512	正在做回波抑制曲线 请等待	正在做回波抑制曲线	等待数秒，报警将自动消失
W601	线性化数据错误 数据大小顺序错误	线性化数据顺序 不是由小到大上升	更改数据表
W611	线性化数据少于2个	线性化数据少于2个	更改数据表
W621	模拟功能打开状态	模拟功能打开	关闭模拟功能
E641	无可用回波(失波状态) 检查标定	失波，如探头上沾料	检查安装 清洁探头
E651	料位处于安全警报区 将满溢	料位过高	料位下降到安全警告区外，报警将自动消除
A671	线性化未完成	线性化数据处于编辑状态	激活线性化数据表
W681	输出电流超出范围	输出电流超出正常范围 (3.8mA...21.5mA)	检查标定或 线性化数据

表3 系统错误信息

9.3 应用错误

错误	输出	可能原因	措施
有警告或故障报警	取决于设定	参看错误信息表(54页)	1.参看错误信息表(54页)
测量值(00)不正确		测量距离(008)是否正确? 是→	1.检查空标(005)和满标(006) 2.检查线性化 →料位/空间距离(040) →最大值(046) →容器直径(047) →检查数据表
		否↓ 可能由干扰回波信号引起 是→	1.进行罐内干扰回波抑制 →基础设定
在加料/放料的过程中测量值无变化		干扰回波来自安装、安装短管或天线延伸段。	1.进行罐内干扰回波抑制 →基确设定 2.如果需要,清洁探头 3.如果需要,选择更好的安装位置
E 641(失波) 仪表上电后	如果仪表设定为在失波时,输出为保持原值可能为任何值	在仪表初始化过程中噪声信号强	重复空标(005) 注:在确认前,用 + 或 - 键使仪表进入编辑状态

9.4 备品备件

注：

用户可以通过提供仪表铭牌上的型号及系列号直接向E+H维修部订购配件，在配件上面有各自的订货号，邮寄包装内附含安装说明。

F 12外壳levelflex M FMP40备件列表



Only identical, original E+H spare parts may be used.
The instrument may only be maintained and repaired by qualified personnel. The device documentation, applicable standards and legal requirements as well as any certificates have to be observed!

Housing F12: standard, complete pre-mounted, incl. nameplate, cable gland and Teflon filter

543 120 - 0022	G ½" cable gland
543 120 - 0023	NPT ½" cable gland
543 120 - 0024	M20 x 1.5 PA cable gland
5201 3409	M20 x 1.5 metal cable gland (not for lid with sight glas)
5200 1992	M12 PROFIBUS PA plug
5200 8556	7/8 UNC Fieldbus Foundation plug
5201 3348	G ½" cable gland, 4 wire
5201 3349	NPT ½" cable gland, 4 wire
5201 3350	4 wire, M20 x 1.5 PA cable gland
5201 3351	4 wire, M20 x 1.5 metal cable gland (not for lid with sight glas)

The spare parts listed are generally suitable for use in Ex-devices

O-ring C

O-ring C

Terminal module with connection cable
• Version HART (4 pole) 5200 6197
• Version PROFIBUS PA and Foundation Fieldbus 5201 2156

or

Power supply for 4wire electronics
10.5... 32 V DC 5201 3304
90 ...250 V AC 5201 3305

Hood for terminal compartment F12 cpl.
5200 6026

Electronic module, Ex version *
HART (2pole) 5201 3244
HART (4pole) 5201 3245
PROFIBUS PA 5201 3242
Foundation Fieldbus 5201 3243

Cover with O-ring for housing F12/T12
• with sight glas (not for ATEX II 1/2D)
5200 5936
• without sight glas 517 391-0011

A retaining screw

Stop screw B

O-ring E

O-ring D

coaxial plug

HF module *
5201 3378

Control and display module VU 331
5200 5585
(cover with sight glas required)

* Ex-protection:
Attention! When taking the coax-plug (e.g. HF module off change) within the ex area: It is to be guaranteed that with taken off coax-plug no electrostatic loading (capacity isolated) of the probe takes place (e.g. by filling or emptying).
Attach coaxial plugs immediately with repairs again!

threaded boss
thread ¾"
thread 1½"

Type of probes and spare parts for probes see other drawing

NordLock washers

probe rope
probe rod

Screw set 535 720 - 9020
consist of:
1 stop screw M5x10; Pos. **A**
1 retaining screw M8x10; Pos. **B**
Note the mounting instructions !

Gasket set 5201 0526
consist of:
2 gaskets 25 x 20.5 x 2 FA; Pos. **C**
1 O-ring 49.21 x 3.53 EPDM; Pos. **D**
1 O-ring 113.9 x 3.63 EPDM; Pos. **E**
1 O-ring 72.0 x 3.0 EPDM

T 12外壳levelflex M FMP40备件列表





Only identical, original E+H spare parts may be used.
The instrument may only be maintained and repaired by qualified personnel. The device documentation, applicable standards and legal requirements as well as any certificates have to be observed!

Housing T12, complete pre-mounted with lid for terminal compartment

cable gland/ entry	G½	NPT½	M20 x 1.5	only certificates A; F; N plug PROFIBUS	plug Fieldbus FF
order No.	5200 6204	543180-1023	5200 6205	5201 3411	5201 3410

The spare parts listed are generally suitable for use in Ex-devices



Cable glands for Ex-devices may only be replaced with the same type (observe marking on packaging and permissible temp. range, T>75° C).

Cover 518 710 - 0020
(the cover is already included when ordering a housing)

Terminal module T12
HART 5201 3302
PA/FF 5201 3303

F O-ring

Electronic module, Ex version*
HART (2 wire) 5201 3244
PROFIBUS PA 5201 3242
Foundation Fieldbus 5201 3243

Cover plate T12
5200 5643

O-rings C

Control and display module VU 331
5200 5585
(requires lid with sight glass)

A retaining screw

stop screw B

coaxial plug

O-ring D

HF module *
5201 3378

O-ring E

* Ex-protection:

Attention! When taking the coax-plug (e.g. HF module off change) within the ex area: It is to be guaranteed that with taken off coax-plug no electrostatic loading (capacity isolated) of the probe takes place (e.g. by filling or emptying).
Attach coaxial plugs immediately with repairs again!

Cover with O-ring for housing F12/T12
- with sight glas (not for ATEX II 1/2D) 5200 5936
- without sight glas 517 391-0011

threaded boss
thread ¾"
thread 1½"

Type of probes and spare parts for probes see other drawing

NordLock washers

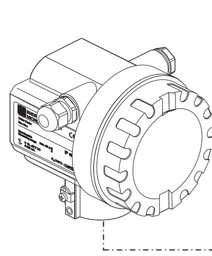
probe rope
probe rod

Screw set 535 720 - 9020
consist of:
1 stop screw M5x10; pos. **A**
1 retaining screw M8x10; pos. **B**
Note the mounting instructions !

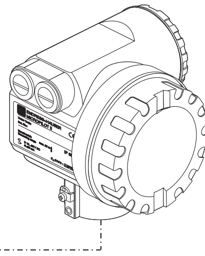
Gasket set 5201 0526
consist of:
2 gaskets 25 x 20.5 x 2 FA; pos. **C**
1 O-ring 49.21 x 3.53 EPDM; pos. **D**
1 O-ring 113.9 x 3.63 EPDM; pos. **E**
1 O-ring 72.0 x 3.0 EPDM; pos. **F**

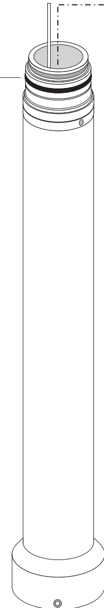
levelflex M FMP40探头和附件备件

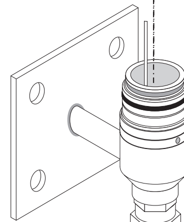
Housing F12

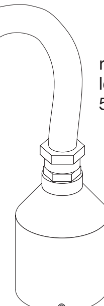


Housing T12

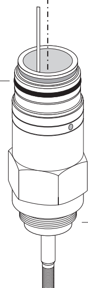


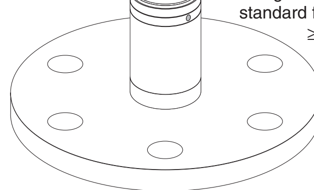


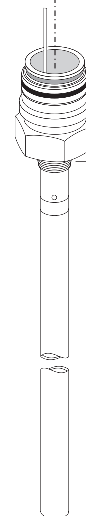


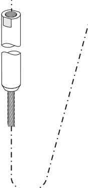


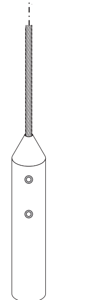
If changing parts of probe, note hints of the assembly please !

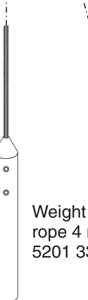












Find out the order code FMP 40X _ _ _ _ _ _ for complete probes with variants from the product structure list

9.5 返修

当一台仪表要送到 E+H 公司维修或标定时，务必遵守下面的要求
▪ 去除仪表上的粘附物，要注意仪表垫圈的沟槽和基它缝隙中可能有液体附着，这样做很重要，尤其当液体是有害健康物质，如腐蚀性、有毒或放射性等
▪ 随仪表要附带一张“无污染声明”（在本操作手册的后面，附有该声明），唯有如此，E+H 公司才同意仪表的运输、检查和维修。
▪ 有特殊的处理要求，请附随表声明

另外：
▪ 对应用工况的准确描述
▪ 产品的物理或化学特性
▪ 曾发生故障的简短说明
▪ 如有可能，提供故障代码

9.6 处理

根据部件材质不同，分类处理。

9.7 软件历史

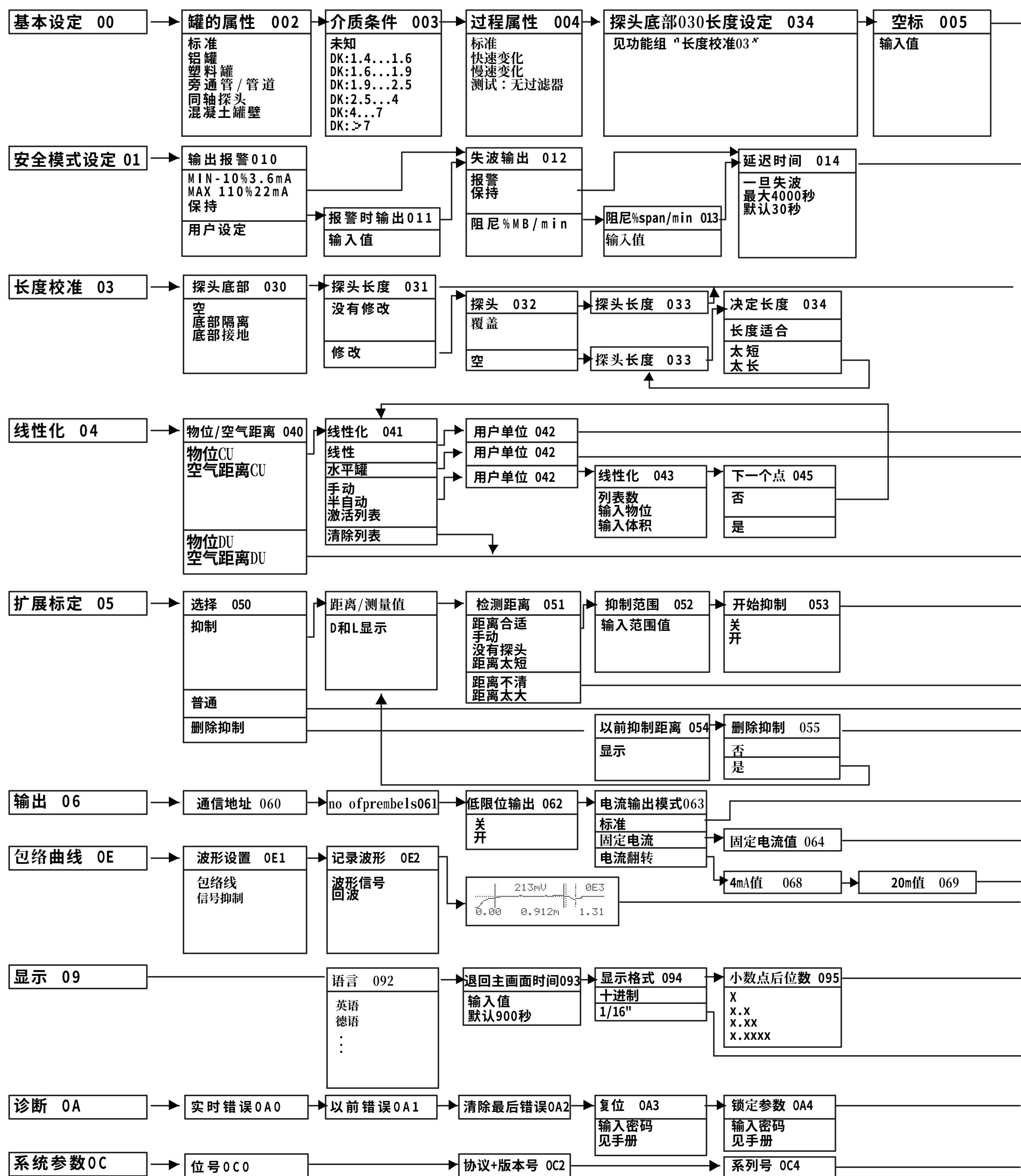
软件版本 / 发行日期	软件改动	文件改变
V01.02.00/04.2002	首版软件 操作通过 — ToF 工具 — CommuwinII（起始版本 2.05.03） — HART 手操器 DXR275（从 OS4.6） Rev.1, DD1	

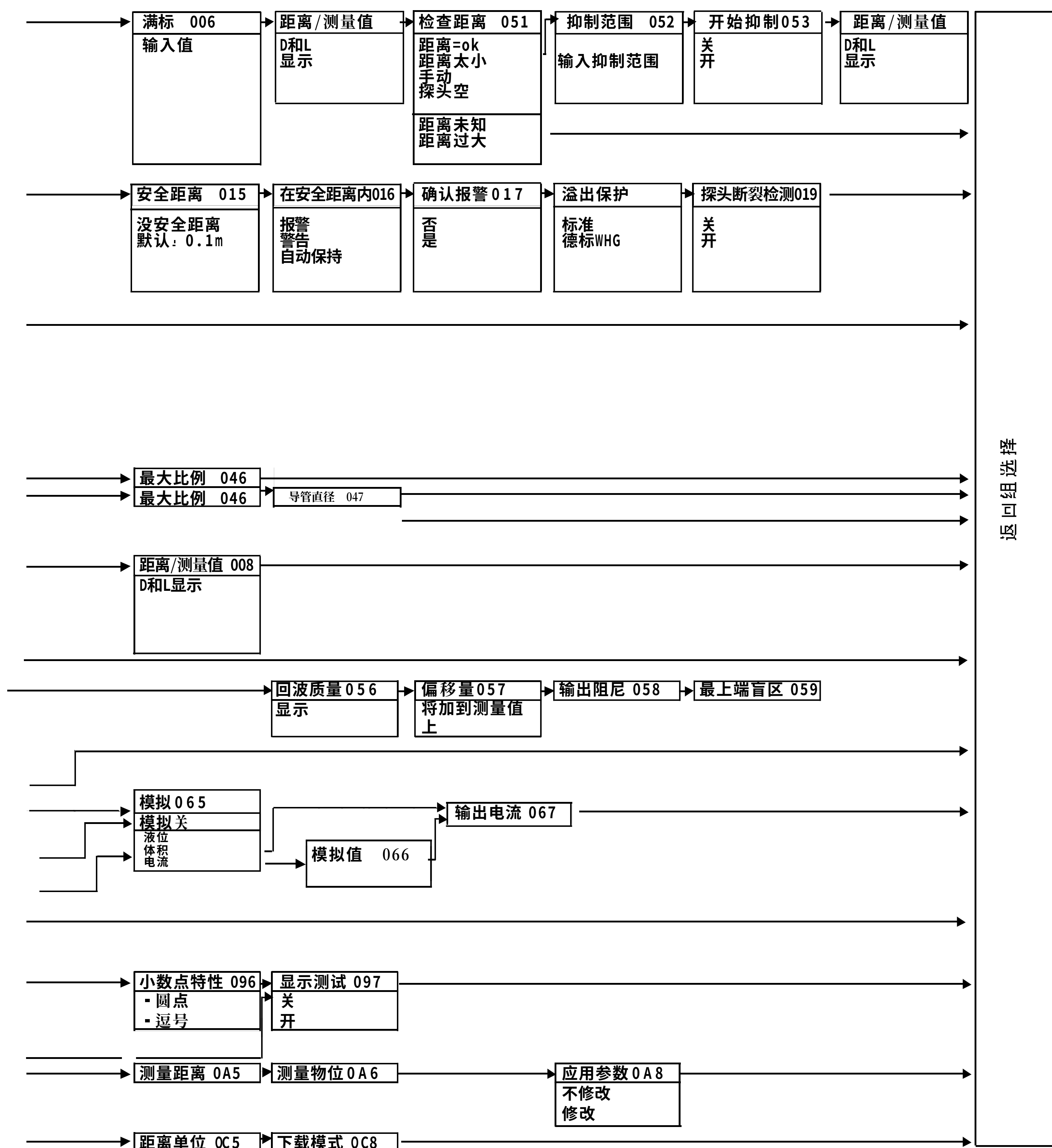
9.8 E+H 公司联系地址(见封底)

10 技术参数(略，详见Ti资料)

11 附录

11.1 HART操作菜单(显示模块) ToFTool




满标 006
输入值
距离/测量值
D和L
显示
检查距离 051
距离=ok
距离太小
手动
探头空
距离未知
距离过大
抑制范围 052
输入抑制范围
开始抑制053
关
开
距离/测量值
D和L
显示
安全距离 015
没安全距离
默认：0.1m
在安全距离内016
报警
警告
自动保持
确认报警017
否
是
溢出保护
标准
德标WHG
探头断裂检测019
关
开
最大比例 046
最大比例 046
导管直径 047
距离/测量值 008
D和L显示
回波质量056
显示
偏移量057
将加到测量值
上
输出阻尼 058
最上端盲区 059
模拟065
模拟关
液位
体积
电流
输出电流 067
模拟值 066
小数点特性 096
▪圆点
▪逗号
显示测试 097
关
开
测量距离 0A5
测量物位0A6
应用参数0A8
不修改
修改
距离单位 0C5
下载模式 0C8
返回组选择

11.2 HART/CommuwinII 操作矩阵

Function Group	V-CWII	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
info	V70		**abs. amplitude** mV	**ampl. over thre.** mV	**ampl. EOP** mV	**unfilt. Distance** mm inch	**pres. edge param** dB	**present FEF** dB	**det. signals** 0: echo and EOP 1: echo 2: EOP 3: none	**device name** **FMP 4x**	**order code**
distance	V71		**MAM filt. Length** Min: --> 1 Max: --> 32 **application parameter**	**MAM filt. Border** Min: --> 0 Max: --> 15 **application parameter**	**low pass filter** Min: --> 0 Max: --> 255 **application parameter** s **3**	**hysterese width** Min: --> 0,0mm/0,0inch Max: --> 1000mm/39,370inch **0mm/0in** mm inch	**max. fill. Speed** Min: --> 0,0in/s, 0,0mm/s Max: --> 15000/35000/60000mm/s, ... in/s **0mm/s , 0in/s** mm/s inch/s	**max. drain speed** Min: --> 0,0in/s 0,0mm/s Max: --> 15000/35000/60000mm/s, .. in/s **0mm/s , 0in/s** mm/s inch/s	**unfilt. dist.raw** Min: --> - Max: --> - mm inch	**EOP pos. filt** Min: --> - Max: --> - mm inch	**fill/drain speed** Min: --> - Max: --> - mm/s inch/s
envelope	V72		**env. statistics** Min: --> 0 Max: --> 16 **0**	**env. smoothing** Min: --> 0mm Max: --> 5000mm **0** mm inch							
mapping	V73		**st. map average** Min: --> 0 Max: --> 16 **6**	**static map smooth** Min: --> 0 Max: --> 9999 **0mm/0in** mm inch	**range st. Map** Min: --> - Max: --> - **factory calibrated** mm inch	**dyn. map smooth.** Min: --> 500mm Max: --> 2500mm **1500mm/59.055in** mm inch	**threshold near** Min: --> 0 Max: --> 2500 **application parameter** mV	**thr. attn. Const** Min: --> 10 Max: --> 99999 **10000mm/394in** mm inch	**threshold far** Min: --> 0 Max: --> 2500 **application parameter** mV		
edge	V74		**edge detec. mode** 0:front of echo 1:behind echo 2:middle of echo **not active**	**edge parameter** Min: --> 0 Max: --> 255 **not active** dB							
first echo	V75		**First Echo Fact.** Min: --> 0 Max: --> 255 **application parameter** dB								**ampl. below max. (417)** Min: --> - Max: --> - dB
probe end detection	V76		**EOP evaluation** 0:off 1:only upperarea 2:on **application parameter**	**EOP in upper area** 0:echo preferred 1: EOP preferred **application parameter**	**range upper area** Min: --> 0,0in, 0,0mm Max: --> 15000/35000/60000mm, .. in **300mm/11.811in** mm inch	**refl. fact. near** Min: --> 0 Max: --> 2 **0.3**	**mat.atten.const.** Min: --> 10mm, ..in Max: --> 99999mm, ..in **8000mm/314.961in** mm inch	**refl. fact. far** Min: --> 0 Max: --> 2 **0.15**	**EOP shift raw** Min: --> - Max: --> - mm inch	**EOP shift filt.** Min: --> - Max: --> - mm inch	**EOP slope** Min: --> - Max: --> -
module	V77		**HF modul** 0: Flex I 1: Flex II 2: Flex III	**zero distance** Min: --> 0mm, ..in Max: --> 20000mm, ..in mm inch					**voltage offset** Min: --> - Max: --> - mV	**pos. ref. pulse** Min: --> - Max: --> - mm inch	**ampl. ref. pulse** Min: --> - Max: --> - mV
probe calibr.	V78		**microfactor** Min: --> 0,3 Max: --> 1	**inactive length** Min: --> -5000mm/ -196,850in Max: --> 5000mm/ 196,850in **gland specific** mm inch	**lower block.dist** Min: --> 0,0in, ..mm Max: --> 15000/35000/60000mm, ..in **probe specific** mm inch	**max. meas. dist.** Min: --> - Max: --> - DU	**signal near** Min: --> 0 Max: --> 2500 **factory calibrated** mV	**sign. att. const** Min: --> 10mm ..in Max: --> 99999mm ..in **10000mm/394in** mm inch	**signal far** Min: --> 0 Max: --> 2500 **factory calibrated** mV	**max sample dist.** Min: --> - Max: --> - DU	
broken probe	V79		**UBD broken probe** Min: --> 0,0in, ..mm Max: --> 15000/35000/60000mm, ..in **200mm/7.874in** mm inch	**LBD broken probe** Min: --> 0,0in, ..mm Max: --> 15000/35000/60000mm, ..in **100mm/3.937in** mm inch	**reflection fact.** Min: --> 0 Max: --> 2 **0.4**						
gland	V7A		**gland failure** **0:off** 1:zero BD gland								
HF- cable fail	V7B		**lost contact** 0:off **1:on**	**threshold** Min: --> 0 Max: --> 2500 mV **315mV**							
system 1	V7C					**wire type** 0:2 wire 1:4 wire	**display version**	**calc. cycle time** ms		**sw. vers. appl.** application	**para. vers. appl** application
system 2	V7D		**D/A adjust 4mA** Min: --> 0 Max: --> 65535 (fine tuning) **factory calibration**	**D/A adjust 20mA** Min: --> 0 Max: --> 65535 (fine tuning) **factory calibration**	**device ID number** Min: --> 0 Max: --> 16777215						
	V7E										
debug	V7F		**debug index 1** Min: --> 0 Max: --> 255	**debug index 2** Min: --> 0 Max: --> 255	**debug value** Min: --> -9999999 Max: --> 9999999				**err. state alg.**	**state algorithm**	

注意!
在()里您可以看到其最大值并可以修改它

11.3 功能描述



注意!
功能详细的描述参见BA245F/00/en

11.4 功能和系统设计(略)

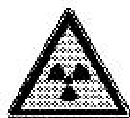
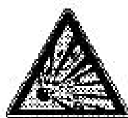
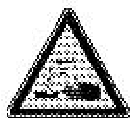
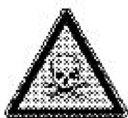
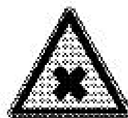
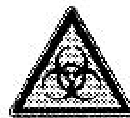
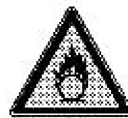
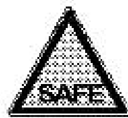
尊敬用户
依据法规，在您的单子执行前，为了对工作人员及操作设备的保护，我们需要您鉴字的这份"污染物的声明"。请必须填写完整的对仪表和运输方面的声明，如有必要，可加安全表或特殊处理说明。

仪表/传感器型号：____________________ **系列号：**____________________

介质/浓度：____________________ **温度：**__________ **压力：**__________

用何清洗过：____________________ **导电率：**__________ **粘度：**__________

被使用介质警告提示：

							
							
放射性的	易爆炸的	易腐蚀的	有毒的	对健康有害的	生物危险的	易燃的	安全的

请标注相应的警告提示

返修原因：____

____

公司资料：

公司：	__________	**联系人：**	__________
	__________		__________
	__________	**部门：**	__________
地址：	__________	**电话号码：**	__________
	__________	**传真/电子邮件：**	__________
	__________	**合同号：**	__________

兹证明返修设备根据良好的工业操作程序并依据所有的条例进行清洗且已无污染物。
此设备不会对人身安全形成危害。

____________________ ____________________

日期 **(公司章和合法的有约束力的签字)**

下面网址可获得更多的服务与维修信息：
www.services.endress.com